PRAKTICKÁ ELEKTRONIKA A Radio

ROČNÍK IV/1999. ČÍSLO 12

V TOMTO SEŠITĚ

Praktická elektronika A Radio

***Vydavatel:* AMARO spol. s r. o.**

Redakce: Šéfredaktor: ing. Josef Kellner, redaktoři: ing. Jaroslav Belza, Petr Havliš, OK1PFM, ing. Jan Klabal, ing. Miloš Munzar, CSc., sekretariát: Eva Kelárková.

Redakce: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./fax: (02) 57 31 73 10, sekretariát: (02) 57 32 11 09, l. 268.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 30 Kč. Pololetní předplatné 180 Kč, celoroční předplatné 360 Kč.

Rozšiřuje PNS a. s., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Objednávky a předplatné v ČR zajišťuje Amaro spol. s r. o. - Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: (02) 57 31 73 13, 57 31 73 12*),* PNS.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava, tel./fax (07) 444 545 59 - predplatné, (07) 444 546 28 - administratíva. Predplatné na rok 444,- Sk, na polrok 228,- Sk.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996).

Inzerci v ČR přijímá redakce, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./ /fax: (02) 57 31 73 10.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 444 506 93.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor (platí i pro inzerci).

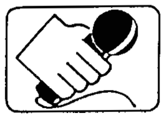
Internet: http://www.spinet.cz/aradio

Email: a-radio@login.cz

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1211-328X, MKČR 7409

NÁŠ ROZHOVOR



s panem ing. Milanem Gollem, obchodním ředitelem firmy FC service, která se zabývá hlavně prodejem výpočetní techniky od firmy Compaq.

Co by se dalo říci ve zkratce o takovém gigantu, jakým bezesporu Compaq je?

Společnost Compaq Computer Corporation byla založena v únoru 1982 a v listopadu téhož roku uvedla na trh první přenosný počítač s procesorem Intel 8088. Společnost vykázala za první obchodní rok obrat přes 100 mil. dolarů, což je americký rekord. V pátém obchodním roce byl obrat společnosti již 1,22 miliardy dolarů, což je nejrychlejší překročení hranice 1 miliardy obratu ze všech firem na světě. V roce 1996 dodal Compaq, jako první počítačová společnost na světě, miliontý „intelovský" server.

Opravdu jen málo firem na světě se může pochlubit podobnými údaji.

Distribuční kanál začal Compaq budovat v České a Slovenské republice v roce 1991, kdy jmenoval pět autorizovaných distributorů. V roce 1994 je založen Compaq Computer s. r. o. jako pobočka v České republice.

Jak a proč jste se dostali k firmě Compaq? Předpokládám, že počítače „no-name" již nebyly to pravé.

My jsme začali se společností Compaq spolupracovat v roce 1996, protože jsme cítili potřebu dobrého technického zázemí velkého výrobce. Bylo nám jasné, že s počítači „no-name" dlouho nevystačíme. Od roku 1996 jsme se tedy stali autorizovaným dealerem Compaq v oblasti stolních počítačů a serverů nižší třídy.

Na jaře letošního roku, kdy Compaq ohlásil akvizici společnosti Digital Equipment, se však podmínky spolupráce změnily a společnost Compaq se rozhodla podstatně zkvalitnit svůj prodejní kanál. Kdo chtěl zůstat v „první lize", měl termín do 30. 9. 1999 pro získání mezinárodně platného certifikátu ASE (Accredited Systems Engineer). Pro nás to znamenalo výzvu: buď se dostaneme mezi vyvolené, nebo zapadneme v šedi davu. Výsledek už naši zákazníci znají - všechny požadavky kladené společností Compaq jsme splnili již v polovině září.

Pokud budeme chtít probrat sortiment, musíme asi začít u serverů?

Zákazníci většinou velmi dobře vědí, jaká je cena jejich dat. Informace, dnes většinou uložené ve formě počítačových dat na serverech, jsou nejcennějším majetkem každé společnosti. Compaq se věnuje dlouhodobě vývoji serverů Intel. Každý rok uvádí na trh nové technologie, funkce a díly, které nejen zvětšují výkon serverů, ale zároveň zvyšují zabezpečení proti výpadkům a poruchám. Jako příklad je možné uvést technologii Hot Plug PCI, která umožňuje výměnu 32 a 64bitových síťových karet za plného provozu serveru.

V posledním čtvrtletí roku 1998 nesl podle údajů IDC každý třetí prodaný server s procesorem Intel v ČR logo Compaq.

Nejmenším zástupcem serverů Compaq je Proliant 400. Je to jednoprocesorový server vhodný pro menší firmy nebo pro pracovní skupiny větších firem. Je vhodný pro připojení do 50 stanic. Proliant 400 nabízí serverové řešení za cenu desktopu.

Nejmenším dvouprocesorovým serverem je Compaq Proliant 800. Nabízí připojení až čtyř diskových a dvou páskových jednotek a celkově vyšší výkon a rozšiřitelnost. Podporuje až 1 GB RAM.

A co větší firmy?

Pokud jste větší firmou, která má větší počet stanic a bude provozovat menší databázový server nebo třeba aplikace z oblasti Internet/Intranet, E-commerce, Exchange Server, Remote Access a podobně, potom je Compaq Proliant 1600 pro vás ten pravý. Tento server podporuje „hot-pluggable" disky (výměna za provozu) a společně s řadičem diskového pole mohou zabránit ztrátě dat při poruše jednoho z disků.

Pro náročnější zákazníky je Compaq Proliant 3000 s velkou rozšiřitelností a s dodatečnými prvky zlepšujícími celkové zabezpečení dat. Operační paměť může být rozšířena až na 4 GB a interně podporuje až 10 „hot-pluggable" disků. Proliant 3000 je certifikován i pro SAP.

První z řady čtyřprocesorových serverů je Proliant 5500. Nabízí výkon až čtyř procesorů Intel Pentium III Xeon. Jedná se o cenově nejdostupnější server nejvyšší třídy od firmy Compaq.

Compaq Proliant 6500 je první server v řadě Compaq s „hot-pluggable" PCI. To jej předurčuje k nasazení do aplikací v prostředí 7x 24 (požadovaná spolehlivost 7 dní v týdnu po 24 hodin).

Nová osmiprocesorová architektura Profusion, vyvinutá firmami Compaq a Intel (Corollary), nabízí podnikovým zákazníkům stupňovatelný výkon pro nejnáročnější aplikace, doplněný zvýšenou spolehlivostí a menšími náklady na počítačové služby. Osmiprocesorové servery Compaq Proliant představují nejlepší řešení pro rozhodující podnikové aplikace. Nabízejí nejlepší výkon, cenovou efektivitu, stupňovatelnost a služby a podporují serverové aplikace, založené na jakýchkoli standardech. Tato technologie je aplikovaná v nejdokonalejších serverech Compaq Proliant 8000 a 8500.

Se serverem Compaq se dostává zdarma:

„Compaq SmartStart" - řeší prvotní instalaci serveru z pohledu HW a SW.

„Compaq Inside Manager (CIM)" - monitoruje jednotlivé počítače v síti.

Předporuchová záruka - na procesory Intel Pentium, disky a paměti zakoupené od Compaqu.

Automatic Server Recovery - každý server je natolik chytrý, že rozezná stav, kdy se „zakousl", a sám se restartuje.

Tříletá záruka se zásahem u zákazníka - pro všechny servery Compaq.

Velmi známé jsou také notebooky Compaq. Jaká je současná nabídka?

Rozsáhlá nabídka notebooků je u firmy Compaq samozřejmostí. Můžete

si vybrat nový notebook podle vlastností, které jsou pro vás nejdůležitější.

S modelem Compaq Armada 7800 si vyberete maximální výkon procesoru Intel Pentium II/366 MHz, 64 MB RAM, displej TFT s úhlopříčkou 14,1 " a HDD 14 GB. Můžete zvolit, jaké zařízení si dáte do slotu. Zda mechaniku DVD nebo FDD, druhý HDD nebo přídavnou baterii.

S notebookem Armada 7400 kombinujete přenositelnost, výkon a „dokovatelnost“ (použití místo desktopu). Tento mimořádně tvárný podnikový notebook poskytuje výkon a znamenitou použitelnost na cestách a plný ekvivalent desktopu v kanceláři.

S typem Armada 6500 volíte maximální výkon a připojitelnost - tento notebook je dodáván s nejnovějšími a nejmodernějšími technologiemi.

Armada 3500 je velmi lehký notebook. Nosíte s sebou jen to, co skutečně potřebujete.

Vše v jednom - to je základní charakteristika notebooku Armada 1700. Je určen pro obchodníky, kteří jsou často na cestách a potřebují mít informace po ruce. Můžete volit výkon procesoru (Intel Pentium II/266 až 366 MHz), velikost paměti i HDD. Tento notebook má integrovaný síťový adaptér a modem a dále vestavěnou disketovou mechaniku, hard disk a jednotku CD ROM.

Compaq Armada 1500 je na opačné straně řady než Armada 7800. Je to notebook, ve kterém jsou aplikované mnohaleté zkušenosti firmy Compaq za velmi přijatelnou cenu. Je dodáván s procesorem Intel Celeron a s displejem CTFT nebo CSTN.

V poslední době se stále více prosazují kapesní počítače „handheldy“ (s klávesnicí) a palmtopy (bez klávesnice). Pokud vím, tak Compaq nezaostává?

Compaq C-Series je první profesionální handheld PC. Je malý, lehký, může být používán kdekoliv a je vybaven obsáhlou sadou užitečných vlastností, které jsou vhodné pro používání mobilních systémů. Díky operačnímu systému Microsoft Windows CE můžete pokračovat v používání oblíbených kancelářských aplikací.

Compaq C-Series je vybaven Microsoft Pocked Word, Excel, Outlook, PowerPoint i Internet Explorer. Nemusíte používat myš. Na černobílý nebo barevný displej s rozlišením 640 x 240 bodů můžete rovnou psát. Vaše poznámky pak jednoduše a spolehlivě přenesete do vašeho PC v kanceláři. Nechce se vám psát nebo to zrovna nejde? Nevadí. Svoje myšlenky si můžete nahrát přes vestavěný mikrofon.

Integrovaný modem 33,6 Kbps umožňuje i vzdálené připojení. A celá tahle „věc“ má rozměry pouze 10 x 18,6 x 3,4 cm a váhu asi 400 g.

Druhou lahůdkou je palmtop Compaq Aero 2100. Tento malý přístroj (jen 8,5 x 13,4 x 2 cm, váha 260 g) má velkou budoucnost. Je určen k individuálnímu použití a znásobuje vaše možnosti mimo kancelář. Je vybaven reflexním displejem TFT s viditelným zobrazením 6,13 x 8,17 cm v rozlišení 240 x 320 bodů a 256 barev. Standardně je osazen pamětí 8 MB RAM s možností rozšíření až na 24 MB. Pokud se týká vstupních zařízení, s Aero 2100 se domluvíte pomocí světelného pera nebo displeje citlivého na dotyk. Rovněž je vybaven záznamníkem hlasu. Aero 2100 je vybaven portem IrDA (infračervený), sériovým portem a volitelně také modemem 56 Kbps nebo přídavným rozšířením pro bezdrátovou komunikaci pomocí mobilního telefonu, případně přídavnou pamětí Flash. Operační systém Microsoft Windows CE pro barevné palmtopy třídy PC zajišťuje bezproblémový chod.

Compaq Aero 2100 je navržen tak, aby usnadnil život i v nejvíce kritických situacích. Můžete přenášet zprávy elektronické pošty a mít přístup do sítě ve vaší kanceláři. Takže kdekoliv jste, jste v kontaktu.

Myslím, že nám ze sortimentu počítačů již zbývají pouze počítače na stůl - desktopy?

Desktopy Compaq lze rozdělit do tří základních kategorií: počítače pro celou rodinu, počítače pro menší firmy, počítače pro větší podniky a korporace.

Protože osobní počítače dnes procházejí velmi rychlým vývojem, často se nová technologie udrží na trhu pouze několik měsíců. Výkon a kapacita počítačů roste stále rychlejším tempem. Někteří zákazníci požadují poslední novinky, jiní dávají přednost prověřeným standardům dostupným v delším časovém období. Tomu se přizpůsobuje i produktová řada Compaqu.

Do první skupiny patří počítače s obchodním názvem Presario. Jsou to multimediální počítače pro uživatele, kteří využívají Internet, výukové programy, hrají rádi hry apod. Compaq Presario 5420 je osazen procesorem AMD-K6-2/400 s 512 kB paměti cache druhé úrovně a pamětí 64 MB RAM, rozšiřitelnou až na 768 MB. Standardně je dodáván disk 4,3 GB, mechanika 1,44 MB a CD ROM 32x. Zajímavostí je multimediální klávesnice s „horkými“ klávesami pro rychlé spouštění přednastavených aplikací, nebo pro přístup na Internet. Součástí balení je také barevná inkoustová tiskárna Lexmark 3200, Microsoft Windows 98, Microsoft Works 4.5 a mnoho dalšího programového vybavení.

Do druhé skupiny patří počítače Prosignia 311 a Prosignia 312. Jedná se o počítače s velmi zajímavou cenou a přitom máte možnost využít všech záruk a výhod, které vám poskytuje velký výrobce s perfektním technickým zázemím. Tyto počítače jsou dodávány s procesory Intel Celeron i Intel Pentium II.

Do třetí skupiny se řadí počítače DeskPro EP a DeskPro EN. Obě řady DeskPro EP a EN jsou osazeny procesory Pentium II, pracujícími na frekvenci 350 až 450 MHz, Pentium III na frekvenci 450 a 650 MHz, „nižší“ modely jsou osazeny procesory Celeron 466 MHz. Modely s procesorem Pentium III využívají nejnovějšího „chipsetu“ Intel 810E, u kterého systémová sběrnice (tzv. Front Side Bus) pracuje na frekvenci 133 MHz. Všechny modely jsou osazeny grafickými kartami, připojenými přes rychlé rozhraní AGP. Široký výběr grafických karet zahrnuje jak základní videokarty s pa-



Compaq C-Series

mětí 2 MB, tak výkonné akcelerátory 3D. Standardně jsou využívány disky s technologií SMART, včetně předporuchové záruky, tzn. uživatel/administrátor je včas upozorněn monitorovacím systémem na blížící se poruchu disku a zároveň má zákazník právo v rámci záruky vyměnit tento dosud zcela funkční disk za nový. Všechny modely řady Compaq DeskPro jsou plně lokalizovány pro Českou republiku, včetně operačního systému Windows 95 CZ a Windows NT 4.0 Workstation CZ, klávesnice a české dokumentace.

Ještě bych se chtěl zeptat na monitory?

Monitory Compaq se vyrábějí v několika řadách, podle způsobu a náročnosti použití: „S“ pro standardní použití, „V“ optimální poměr cena/výkon, „P“ pro nejnáročnější požadavky (např CAD a DTP) a ploché monitory LCD TFT.

Sortiment tedy obsahuje monitory s technologiemi CRT i TFT a velikosti úhlopříčky obrazovky od 15" až do 24". Monitory jsou vybaveny funkcí OSD (On Screen Menu) pro přesné nastavení. Všechny monitory splňují požadavky TCO95, mnohé monitory splňují i TCO99, MPRII a další. V poslední době jsou pro mnoho zákazníků zajímavé ploché monitory LCD TFT, a to nejen pro úsporu místa na pracovišti, ale hlavně pro perfektní nemihotavý obraz a velmi malé emise. Typický představitelem je Compaq TFT5000 Flat Panel Display. Tento neuvěřitelně útlý (osmina hloubky srovnatelného monitoru CRT) a lehký (méně než poloviční hmotnost) monitor 15" je možné otáčet z vodorovné do svislé polohy.

Co říci závěrem?

Compaq je dnes opravdu gigantem mezi společnostmi vyrábějícími výpočetní techniku. Přehled, který jsem zde uvedl, samozřejmě není úplný, chybí pracovní stanice, zařízení „storage-works“, superservery a řada dalších. Compaq je společností, která nevyrábí jen počítače, je dnes společností, jež určuje standardy a nabízí komplexní řešení. Řešení pro malé i velké společnosti.

Kdo by měl zájem o bližší informace (např. o cenách), může se informovat u naší firmy na adrese: FC service s. r. o., U starého stadionu 3, 153 00 Praha 5. Tel.: 02/57 91 06 25; fax: 02/57 91 18 34; e-mail: fc@fc.cz.

Děkuji vám za rozhovor.

Připravil ing. Josef Kellner.

Přehrávače obrazových a zvukových desek Philips DVD

Celkový popis

Firma Philips nabízí v současné době tři typy stolních přehrávačů video a audiodesek, a to: DVD 710, DVD 750 a DVD 950. Tyto přístroje se od sebe neliší ve vnějším provedení, liší se pouze komfortem obsluhy, vybavením a samozřejmě také cenou. Protože jsou všechny tři typy na pohled zcela shodné, zvolil jsem pro titulní fotografii pouze obrázek středního typu DVD 750.

Všechny popisované typy přehrávačů jsou vybaveny dvěma laserovými snímacími jednotkami a umožňují reprodukci obrazových desek typu DVD, Video CD, Audio CD. Jejich snímače spolehlivě registrují jak tovární CD, tak i individuálně nahrané CD-R a CD-RW. Jeden z hlavních rozdílů spočívá v tom, jak dovedou jednotlivé přístroje zpracovávat doprovodný zvuk u reprodukovaných filmů. Levnější přístroje DVD 710 a DVD 750 nemají vnitřní dekodér zvuku Dolby Digital a pro reprodukci zvuku tohoto systému vyžadují vnější zesilovač nebo přijímač AV s tímto dekodérem. Přístroj DVD 950 je již vybaven vnitřním dekodérem Dolby Digital.

Typy DVD 750 a DVD 950 mají oproti typu DVD 710 například navíc druhou zásuvku SCART, dále jsou vybaveny zásuvkou pro připojení sluchátek a regulátorem hlasitosti reprodukce ve sluchátkách a mají též funkci Zoom, která umožňuje zvětšení obrazu. Tyto typy mají ještě navíc několik drobných funkcí, například tři stupně zrychlené reprodukce.

Hlavní technické údaje podle výrobce

Možnost reprodukce:
DVD, VCD, CD, CD-R, CD-RW.
Typ laserového snímače:
Dvojitý polovodičový AlGaAs.
Vlnová délka: 650 μm (DVD),
780 μm (VCD a CD).
Hrací doba (∅ 12 cm):
135 min (jedna vrstva),
240 min (dvě vrstvy),
270 min (1 vrstva, obě strany),
480 min (2 vrstvy, obě strany).
Televizní standard:
625 řádků, 50 Hz (PAL),
525 řádků, 60 Hz (NTSC).
Digitální komprese: MPEG 2 (DVD),
MPEG 1 (VCD).
Vodorovné rozlišení (50 Hz):
500 linek (DVD),
350 linek (VCD).
Svislé rozlišení (50 Hz):
575 linek (DVD),
290 linek (VCD).
Vestavěný dekodér:
MPEG 1, 2; Dolby Digital
(pouze u DVD 950).
Výstup CVBS: Ano.
Zásuvky SCART (RGB): 1 (DVD 710),
2 (DVD 750 a DVD 950).
Zásuvka S-Video:
Pouze DVD 750 a DVD 950.
Výstup pro sluchátka:
Pouze DVD 750 a DVD 950.
Regulace hlasitosti sluchátek:
Pouze DVD 750 a DVD 950.
Optický výstup audio:
Pouze DVD 750 a DVD 950.
Výstup audio 5.1: Pouze DVD 950.
Napájení: 100 až 240 V.
Příkon: 20 W.
Rozměry (š x v x h): 44 x 7 x 31 cm.

Funkce přístrojů

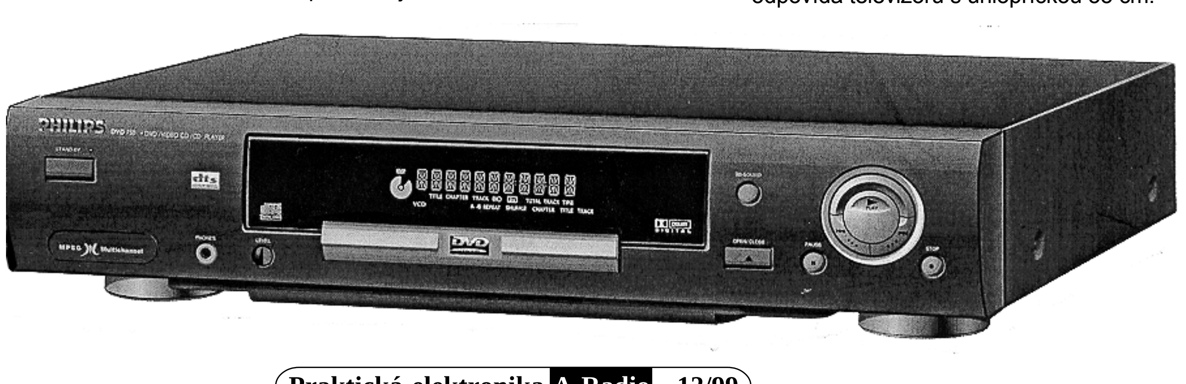
V PE 7/98 jsem uveřejnil obsáhlý článek, který se týkal problematiky televizních přijímačů se standardní a se širokou obrazovkou. K tomu se již dnes nechci v detailech vracet, avšak považuji za velmi potřebné zmínit se o určitých problémech, které se vyskytují při reprodukci filmů u televizorů se standardními i se širokými obrazovkami.

Naprostá většina novodobých filmů (k jejichž sledování je právě širokoúhlá obrazovka doporučována, protože ke sledování jiných pořadů nemá žádný důvod ani smysl) má poměr stran obrazu buď 2,35 : 1 nebo 2,55 : 1. Ve standardním televizním přepisu se tyto filmy promítaly (a dodnes promítají) tak, že v plné šířce obrazu jsou promítány obvykle pouze úvodní (případně koncové) titulky, přičemž jsou v horní i dolní části obrazovky samozřejmě tmavé pruhy, zatímco film je pak promítán v plné výšce obrazu, takže výsledný obraz má sice obě krajní postranní části odříznuté, avšak obraz vyplňuje celou obrazovku. V mnoha případech se volí též určitý kompromis, kdy je obraz velikostí upraven tak, že jsou po jeho stranách odříznuty jen menší části. Tmavé pruhy v horní i dolní části obrazovky sice nezmizí, ale jsou menší a výsledný obraz je přece jen větší, než kdyby byl promítán v plné šířce. Tento způsob (lidově nazývaný „šolcorama“ podle jednoho z jeho prvních průkopníků) byl kdysi používán v mnoha kinech, která promítala široké filmy a dosud neměla široká plátna. Při natáčení filmů se dodnes dbá na to, aby těžiště scény nebylo nikdy zcela v okrajových oblastech, avšak přesto se může stát (a také se již stal) extrémní případ, kdy dva lidé seděli proti sobě v levém a pravém čele dlouhého stolu. Tyto osoby bylo sice slyšet, ale nebylo je vidět. Vidět byl v této scéně jenom stůl.

Široká obrazovka však má zatím neměnný poměr stran obrazu 1,77 : 1. Z toho plyne, že chceme-li takový film sledovat na televizoru se širokou obrazovkou a mít obrazovku výškově zcela zaplněnou, nikdy nemůžeme takový film vidět v jeho originální šířce. U široké televizní obrazovky s úhlopříčkou 82 cm je svislý rozměr obrazu přibližně 37 cm. Šířka celého obrazu (uvažujeme-li poměr stran filmového obrazu) by však musela být 37 x 2,35 = 87 cm, případně 37 x 2,55 = 94 cm, což bohužel zdaleka není k dispozici, protože maximální šířka obrazu je u této obrazovky jen 66 cm.

Z původní šířky filmového obrazu tedy musí být v prvním případě odříznuto 21 cm, v druhém případě 28 cm. To znamená, že obrazu bude na každé straně ve vodorovném rozměru chybět 10,5 cm, ve druhém případě 14 cm. Obraz navíc bude, vzhledem ke své výšce 37 cm, co do velikosti osob a objektů odpovídat obrazu na televizoru s úhlopříčkou obrazovky 63 cm, avšak „širokoúhlý efekt“ (a o ten zřejmě jde) bude proti originálu v kině značně menší. Rád bych zde ještě připomenul, že televizory se širokou obrazovkou a s úhlopříčkou 82 cm jsou u téhož výrobce k dostání v rozmezí cen 60 až 100 tisíc korun, což není právě položka zanedbatelná, a tyto televizory jsou tedy téměř dvakrát tak drahé jako přístroje se širokou obrazovkou o úhlopříčce 72 cm. Obrazovka s úhlopříčkou 72 cm má výšku obrazu přibližně 32 cm a tak celkové zobrazení předmětů a osob odpovídá televizoru s úhlopříčkou 55 cm.





Pokud však budeme k reprodukci filmů používat televizor se standardní obrazovkou s úhlopříčkou například 72 cm, bude situace ještě horší. U takového televizoru se nám obraz zobrazí v šířce, kterou nemáme možnost změnit, a tato šířka činí 54 cm. Výška obrazu pak bude pouhých 21 cm. Tím bude zobrazení osob a objektů odpovídat velikostí obrazu na televizoru s obrazovkou o úhlopříčce 36 cm a to je již opravdu velice málo. O použití televizorů s menšími obrazovkami než 70 cm se raději ani nezmiňuji.

Chtěl bych jen doplnit, že jsem sledoval film Apollo 13 na standardním televizoru s úhlopříčkou obrazovky 85 cm a že výška obrazu na tomto abnormálně velkém televizoru byla 27 cm. Až na tu minimální výšku, která bohužel odpovídala velikosti objektů a osob na televizoru s obrazovkou o úhlopříčce 50 cm, byl samozřejmě obraz ve všech směrech perfektní.

Výše uvedené skutečnosti by si měli dobře uvědomit všichni, kdo si chtějí tyto nové reprodukční přístroje pořídit. Vzhledem k tomu, že tyto přehrávače nelze prozatím využívat k záznamu, což považuji za hlavní a velmi podstatný nedostatek, jsou jejich majitelé odkázáni výhradně na půjčovny nebo prodejny hotových filmů, a to převážně nových, většinou akčních filmů, což může také mnohým trochu vadit. Tyto filmy jsou vesměs širokoúhlé, a je proto třeba též upozornit na to, že při kombinaci s televizorem, jehož úhlopříčka obrazovky je 72 cm a poměr stran 4 : 3, může být uživatel výsledkem i značně zklamán. Doporučoval bych proto, aby si každý zájemce před definitivní koupí přehrávače DVD (libovolné značky) zobrazení filmového obrazu vyzkoušel na televizoru s tou velikostí obrazovky, kterou má doma, aby věděl, jaký bude výsledek a co ho čeká.

To jsem se zmínil o obrazové části DVD. Zbývá však ještě zvuková část. Díky moderní technice má zde posluchač možnost zajistit si ke sledovanému filmu, samozřejmě podle toho, jak je film vybaven, až šestikanálový doprovodný zvuk. Tento zvuk je ve velmi dobré kvalitě a je doplněn všemi s tím souvisejícími zvukovými efekty. Proti tomu nelze mít zásadně žádné námitky, ale je si třeba uvědomit, že výsledný zvukový vjem je závislý jednak na poslechovém prostoru, jednak na počtu posluchačů.

Jak každý návod k obdobnému zařízení doporučuje, musí si posluchač (návody hovoří vždy v jednotném čísle) pro optimální dojem (pomocí speciálního testovacího signálu) seřídit jednotlivé kanály tak, aby se mu reprodukce všech použitých reproduktorů jevila ve zcela shodné hlasitosti. To však pochopitelně platí pouze pro jednoho jediného posluchače. Protože však většinou bývá v místnosti posluchačů více, nemůže již být tato podmínka splněna a vnímání směru zvukové informace je u těch, kteří nesedí přesně uprostřed, méně či více narušeno. Obzvláště v těch případech, kdy další diváci nesedí zcela těsně u sebe, lze výsledný zvukový efekt považovat za stěží vyhovující. A protože místnost, kde sledujeme televizi, obvykle upravujeme podle zcela odlišných hledisek, než je poslech vícekanálového televizního zvukového doprovodu, může být i výsledný zvukový dojem velmi problematický. A to zcela opomíjím ten základní princip, v němž se liší sledování filmů v domácím prostředí od sledování filmu ve velkém kině, kde široký obraz kryje téměř celou čelní stěnu sálu. A tak když v domácím prostředí slyším zvuk kdesi za sebou, případně vlevo či vpravo a přitom se dívám na půl metru široký (tedy relativně maličký) obrázek, který je dva metry přede mnou, jeví se mi to jako velmi nepravdivé. Čtenáři mi snad odpustí, že jsem si dovolil tuto malou úvahu nad nejmodernější technikou, kterou nám přinášejí výrobci, kteří ovšem musí stále vymýšlet, vyrábět a také prodávat nové výrobky.

Ale zpět k technické stránce těchto přehrávačů. Všechny jmenované přístroje zcela splňují požadavky na velmi kvalitní obraz i velmi kvalitní zvuk a též splňují všechny funkce inzerované výrobcem.

Drobné připomínky bych měl pouze k mimořádně zrychlené reprodukci obrazu (32x), což umí DVD 750 a DVD 950. Zrychlená reprodukce (nazývaná search = = vyhledávání) však není realizována tak, jako jsme byli zvyklí u videomagnetofonů, avšak jsou při ní postupně zobrazovány krátké stojící obrazy. Tyto zastavené obrazy ovšem části filmu zákonitě vynechávají a hledáme-li tímto způsobem nějakou krátkou scénku, pak ji lze snadno přeskočit. Každý film je sice rozčleněn na jednotlivé kapitoly, což jsou očíslované úseky, kterých má jeden film přibližně kolem třiceti. To nám však mnoho nepomůže, protože během sledování filmu se jednotlivé kapitoly (naštěstí) nezjevují, a tak v takovém případě lepší službu prokáže časové dělení filmu, které probíhá (obdobně jako u videomagnetofonů s tzv. reálným časem) průběžně. Kapitoly pak mohou být výhodně použity jen k předběžnému rychlému vyhledání určité oblasti filmu, pokud se ovšem v jejich názvech dokážete zorientovat.

Závěr

Co říci závěrem? Byl bych velmi nerad, kdyby někdo mé faktické hodnocení bral jako kritiku nového systému DVD. Naopak, tvrdím, že jde o mimořádně zajímavý a přínosný systém, jen mi trochu vadí, že jsou v reklamách trvale zdůrazňovány jeho neobyčejné přednosti a nikde se nikdo nedočte ani slovo o případných stinných stránkách celého problému. A proto jsem se v tomto příspěvku pokusil o nestranné a doufám, že dosti objektivní zhodnocení jak kladů, tak i případných záporů, které všechny reklamy a propagační tiskoviny pochopitelně neříkají.

Jinak mohu jen konstatovat, že všechny tři přístroje jsou po technické stránce v naprostém pořádku, a že jejich obraz na televizoru je na můj vkus sice trochu malý, avšak zato po všech stránkách perfektní. Zájemce si tedy může volně vybrat ten přístroj, který mu jak cenově, tak i vlastnostmi nejlépe vyhovuje, protože, jak jsem již řekl, kvalita obrazu i základního zvuku je u všech zcela rovnocenná.

Popisované přehrávače nabízí firma Philips v následujících doporučených cenových relacích: DVD 710 za 16 990 Kč, DVD 750 za 19 990 Kč a DVD 950 za 22 990 Kč. Uváděné ceny jsou samozřejmě již včetně DPH.

Adrien Hofhans

NOVÉ KNIHY



***Krejčiřík, A.:* Moderní spínané zdroje programem Micropower SwitcherCAD. Vydalo nakladatelství BEN – technická literatura v edici Navrhněte si. 112 stran A5, obj. č. 120989, 149 Kč.**

Program Micropower SwitcherCAD je určen pro rychlé navrhování spínaných zdrojů, napájených na vstupní straně převážně z baterií a akumulátorů. Vzhledem k tomu, že celý program je v anglické verzi, jsou v celé této publikaci uváděny k českým ekvivalentům anglické originální názvy pro snazší hledání a ovládání tohoto programu.

První kapitola popisuje vlastní program, jeho jednotlivé rolety, příkazy a možnosti, které nabízejí jednotlivá dialogová okna. Ve druhé kapitole jsou probírána programem doporučená zapojení, která jsou však vázána na dostupnost použitých integrovaných obvodů v ČR. Třetí kapitola uvádí některá zajímavá zapojení s obvody, které v současnosti nejsou na trhu v ČR a lze je dovézt individuálně. Krátká čtvrtá kapitola je věnována využití programu z jiného hlediska - jako simulátoru životnosti baterie. Je uveden návod, jak simulátor využít v obecné aplikaci zatěžování baterie.

***Malina, V.:* Poznáváme elektroniku - Elektronika v domácnosti. Vydalo nakladatelství Kopp, 208 stran A5, obj. č. 120993, 119 Kč.**

Ve třech kapitolách zde naleznete celou řadu námětů, často formou stavebních návodů, včetně výkresů desek s plošnými spoji. Autor se zabývá domácími zvonky od tradičních až po zvonky s integrovanými obvody, jejich různým spínáním, zdroji a zesilovači, seznamuje s domácími telefony, jejich zapojením, zdroji a vstupními panely k domácím telefonům. V závěru se věnuje interkomům a typům jejich zapojení. Do stavby se mohou pustit i méně zkušení zájemci.

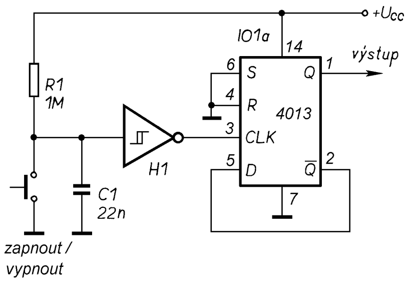
*Knihy si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejně technické literatury **BEN**, Věšínova 5, 100 00 Praha 10, tel. (02) 782 04 11, 781 61 62, fax 782 27 75. Další prodejní místa: Jindřišská 29, Praha 1, sady Pětatřicátníků 33, Plzeň; Cejl 51, Brno; Malé náměstí 6, Hradec Králové, e-mail: **knihy@ben.cz**, adresa na Internetu: http:// www.ben.cz. Zásielková sl. na Slovensku: **Anima**, anima@dodo.sk, Tyršovo nábr. 1 (hotel Hutník), 040 01 Košice, tel./fax (095) 6003225.*

AR ZAČÍNAJÍCÍM A MÍRNĚ POKROČILÝM

Hrátky s logickými obvody

Obvody s tlačítky - pokračování

Někdy je použití dvou tlačítek k ovládání stavu obvodu dosti nešikovné. V takovém případě použijeme bistabilní klopný obvod ovládaný jedním tlačítkem. Jedno z možných zapojení je na obr. 15. Funkce obvodu je velmi jednoduchá. Tlačítko je proti zákmitům ošetřeno rezistorem R1, kondenzátorem C1 a Schmittovým klopným obvodem H1 (viz také obr. 9). Následuje klopný obvod typu D (4013), zapojený jako dělička dvěma. Při každém stisku tlačítka je na hodinový vstup CLK přiveden jeden impuls a klopný obvod změní stav výstupů. Podobným způsobem můžete použít místo klopného obvodu D i obvody J-K.

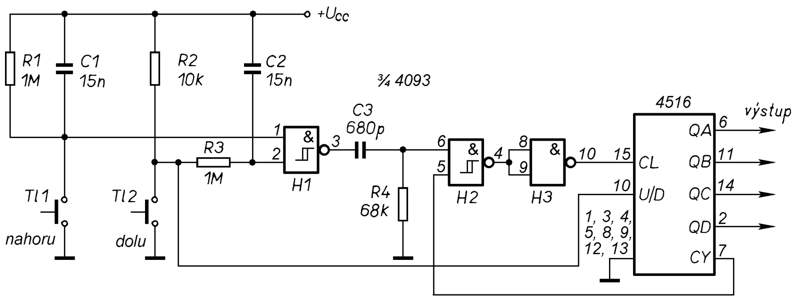


Obr. 15. Obvod zapnout/vypnout s jedním tlačítkem

Jinak zapojený obvod je na obr. 16. K sestavení tohoto bistabilního obvodu stačí dva invertory, dva rezistory a kondenzátor. Představte si, že na výstupu je úroveň L. Kondenzátor C1 se nabíjí přes rezistor R1 prakticky na plné napájecí napětí, tj. je na něm úroveň H. Stiskneme-li nyní tlačítko, přenese se toto napětí na vstup IO1a. Protože nabitý kondenzátor je „tvrdší“ zdroj napětí než výstup IO1b, změní se logická úroveň na vstupu z L na H a vzápětí je „přidržena“ signálem z výstupu IO1b. Na výstupu se totiž změní logická úroveň za dobu, kterou logický signál potřebuje, aby prošel oběma invertory. Pustíme-li nyní tlačítko, začne se kondenzátor C1 vybíjet (nebo nabíjet) z výstupu IO1a na opačnou logickou úroveň. Protože nabíjení kondenzátoru trvá mnohem déle než překlopení obvodu, nemají případné zákmity kontaktů tlačítka vliv na funkci obvodu.

Další bistabilní klopné obvody ovládané jedním tlačítkem naleznete v PE 7/99 na straně 6.

Na obr. 17 je obvod se dvěma tlačítky a čítačem. Doplníte-li zapojení o analogový multiplexor a síť rezistorů, můžete jej použít např. k ovládání hlasitosti nf zesilovače. Čítač čítá nahoru nebo dolů podle toho, které tlačítko bylo stisknuto. Stikneme-li např. tlačítko „nahoru“, změní se logická úroveň na výstupu H1 z L na H. Na rezistoru R4 se objeví krátký impuls, který projde hradly H2 a H3 na „hodinový“ vstup CL čítače. Čítač čítá nahoru, protože na vstup U/D je přivedena úroveň H přes rezistor R2. Dočítá-li čítač do stavu, kdy má na výstupech QA až QD samé úrovně H (nebo chcete-li F hexadecimálně, 1111 binárně či 15 dekadicky), objeví se na výstupu CY (přenos) úroveň L. Touto úrovní se zablokuje hradlo H2. Dočítá-li čítač „až nahoru“, nemá již další stisknutí tlačítka žádný efekt.



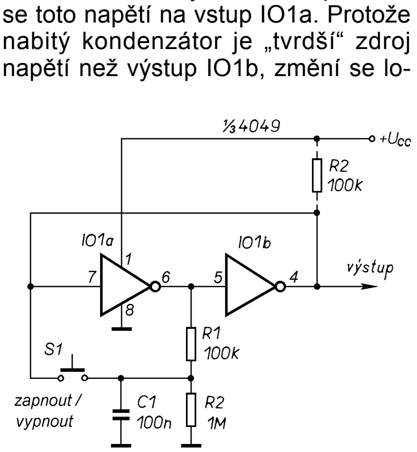
Obr. 17. Čítač nahoru/dolů ovládaný dvěma tlačítky

Podobně obvod pracuje i při stisku tlačítka „dolů“. Po stisku Tl2 se přivede na vstup U/D úroveň L a čítač se připraví na čítání „dolů“. Zákmity tlačítka zde nevadí, avšak směr čítání musí být nastaven dříve, než přijde hodinový impuls. Hradla H1 až H3 vygenerují impuls obdobně, jako při stisku tlačítka „nahoru“. Impuls na vstup CL čítače musí přijít později než na vstup U/D. Zpoždění je zajištěno rezistorem R3 a kondenzátorem C2. Výstup CY je při čítání dolů aktivní, pokud je na výstupech QA až QD úrověň L, tj. čítač dočítal do nuly. I v tomto případě je další čítání znemožněno, protože další impulsy jsou zablokovány hradlem H2.

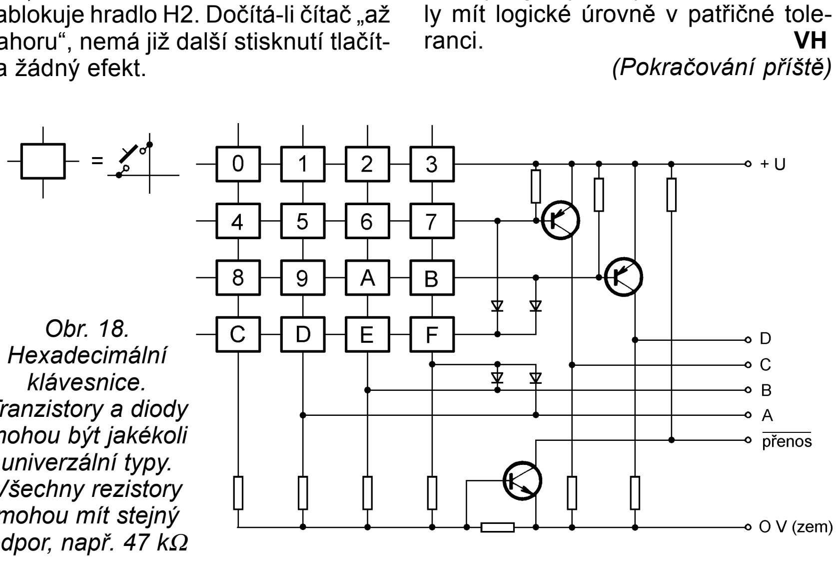
Na závěr této části si ukážeme ještě jedno zapojení, které sice neobsahuje žádné integrované obvody, logické obvody jsou však sestaveny z tranzistorů a diod.

Na obr. 18 je zapojení klávesnice s 16 tlačítky. Na výstupu je kód tlačítka v binárním tvaru a signál, že bylo stisknuto tlačítko. Klávesnice je určena pro připojení k obvodům CMOS. K zakódování tlačítka jsou použity logické členy z tranzistorů a diod. Protože na přechodech diod a tranzistorů vzniká úbytek napětí, je potřeba zvolit větší napájecí napětí (alespoň 5 V), jinak by signály na výstupech nemusely mít logické úrovně v patřičné toleranci. **VH**

(Pokračování příště)



Obr. 16. Obvod zapnout/vypnout s jedním tlačítkem sestavený z invertorů



Obr. 18. Hexadecimální klávesnice. Tranzistory a diody mohou být jakékoli univerzální typy. Všechny rezistory mohou mít stejný odpor, např. 47 kΩ

Jednoduchá zapojení pro volný čas

Jednoduchý zdroj symetrického stabilizovaného napětí

Když u nás vznikla potřeba jednoduchého zdroje symetrického stabilizovaného napětí, zaujalo nás schéma v časopise Konstrukční elektronika 5/97, které není složité a umožňuje sestrojit celý zdroj ze „šuplíkových“ zásob.

Popis zapojení

Schéma zdroje je na obr. 1.

Síťový transformátor TR1 vyhoví jakýkoliv s výstupním napětím 2 x 20 V a proudem do 1 A. V naší konstrukci jsme použili transformátor na dvojitém jádru C 20 001. Stejně tak můžeme použít i transformátor na jádru typu EI nebo M. Podmínkou je pouze zachovat potřebný příkon - asi 45 VA, tomu odpovídá průřez železného jádra asi 7 cm^2.

Napětí ze sekundárních vinutí transformátoru jsou usměrněna dvěma dvoucestnými usměrňovači s diodami D1 až D4. Vyhoví jakékoli diody s proudem alespoň 1 A, např. starší typ KY132 nebo již novější 1N4007. Rušení potlačují čtyři keramické kondenzátory C1 až C4 s kapacitou od 15 do 100 nF.

Usměrněná napětí jsou vyhlazena dvěma kondenzátory C5 a C6 o kapacitě 5000 μF/50 V, které jsou umístěny mimo desku s plošnými spoji. Pro uspokojivé vyhlazení by stačila i menší kapacita. Pokud použijeme kondenzátory C5 a C6 novějšího typu s radiálními vývody, je vhodné je zapájet přímo do desky.

Vyhlazená napětí jsou stabilizována a ovládána známými integrovanými obvody LM317 a LM337 (IO1, IO2), jejichž činnost a katalogové zapojení již bylo mnohokrát publikováno.

Velikost výstupních napětí určují odpory rezistorů R1, R2, R3, R4 a potenciometrů P1 a P2. Rezistory R1 a R2 vybereme s co největší shodou odporů. Odpory rezistorů R3 a R4 jsou voleny s ohledem na minimální vazební proud (podle výrobce).

Potenciometrem P1 se ovládá výstupní napětí v rozsahu od 1,2 V až do maxima, určeného velikostí napětí na vyhlazovacích kondenzátorech.

Odporovým trimrem P2 se vyvažuje shoda (až na znaménko) obou výstupních napětí. Odpor trimru P2 může být větší než předepsaných 100 Ω, nastavení je pak ale hrubší.

Stabilizátory jsou blokovány čtyřmi keramickými kondenzátory o kapacitě 100 nF, zapojenými co nejblíže k vývodům IO. Kondenzátory C11 a C12 dodatečně filtrují výstupní napětí.

Před vnějším napětím chrání obě větve zdroje diody D5 až D8 a rezistory R5 a R6. Diody musí být dimenzovány na proud alespoň 1 A. Pojistky PO1 a PO2 jistí zdroj před zkratem na výstupu a jsou max. 1 A (nejsou však nutné).

Zdroj je možno doplnit kontrolkou zapnutého stavu. Nejvhodnější je LED zelené barvy v držáku v čelním panelu, kterou přes rezistor o vhodném odporu připojíme paralelně k vyhlazovacímu kondenzátoru C5.

Stabilizátory lze chladit chladiči, umístěnými na desce s plošnými spoji nebo lze jako chladič použít hliníkovou zadní stěnu skříňky zdroje a stabilizátory propojit s deskou krátkými kablíky.

V popisovaném zdroji byly použity profilové chladiče, které jsou spolu s IO umístěny na desce. Profilové chladiče lze v případě potřeby nahradit deskami z hliníkového plechu o tloušťce 2 mm.

Konstrukce a oživení

Většina součástek zdroje je umístěna na desce s jednostrannými plošnými spoji. Obrazec spojů a rozmístění součástek na desce je na obr. 2. Všechny vývody J1 až J12 jsou opatřeny nýtovacími pájecími očky nebo kontaktními kolíky.

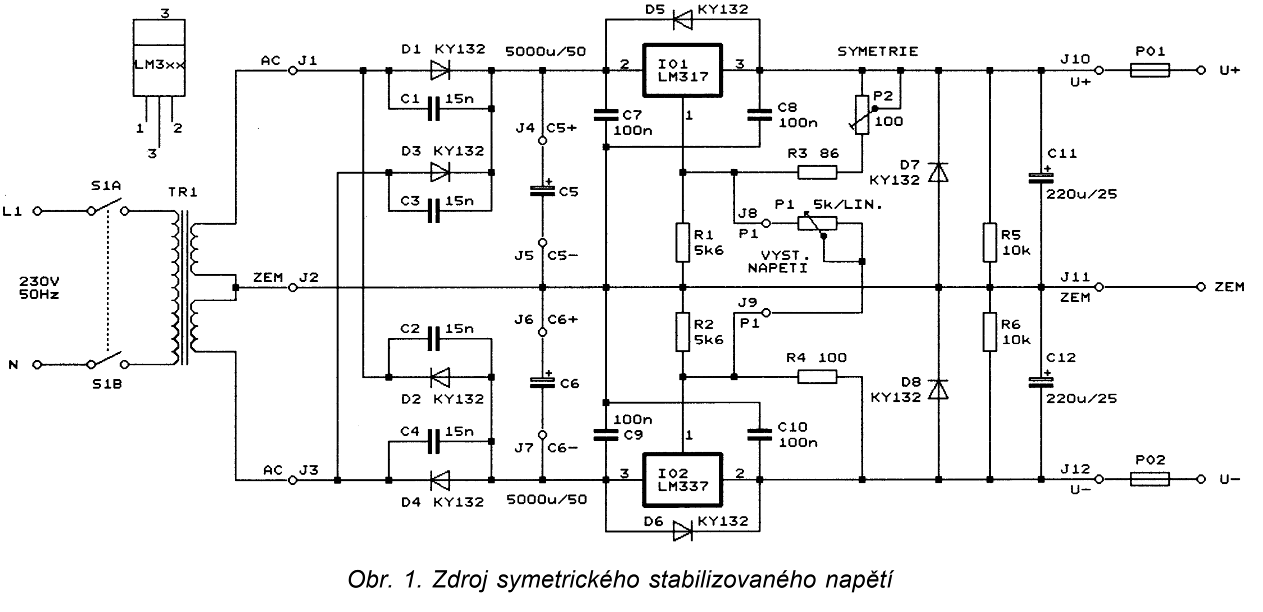
Otvory v desce vrtáme podle použitých součástek, chladičů a pájecích oček nebo kolíků. Otvory pro uchycení desky přizpůsobíme podle skříňky.

Po osazení a připájení součástek usměrňovače zkontrolujeme napětí na vyhlazovacích kondenzátorech C5 a C6. To nesmí přesahovat 35 V, což je nejvyšší dovolené vstupní napětí stabilizátorů. Pak doplníme a zapájíme ostatní součástky. Při zapojování potenciometru P1 dbáme na to, aby se jeho odpor při otáčení doprava zvětšoval.

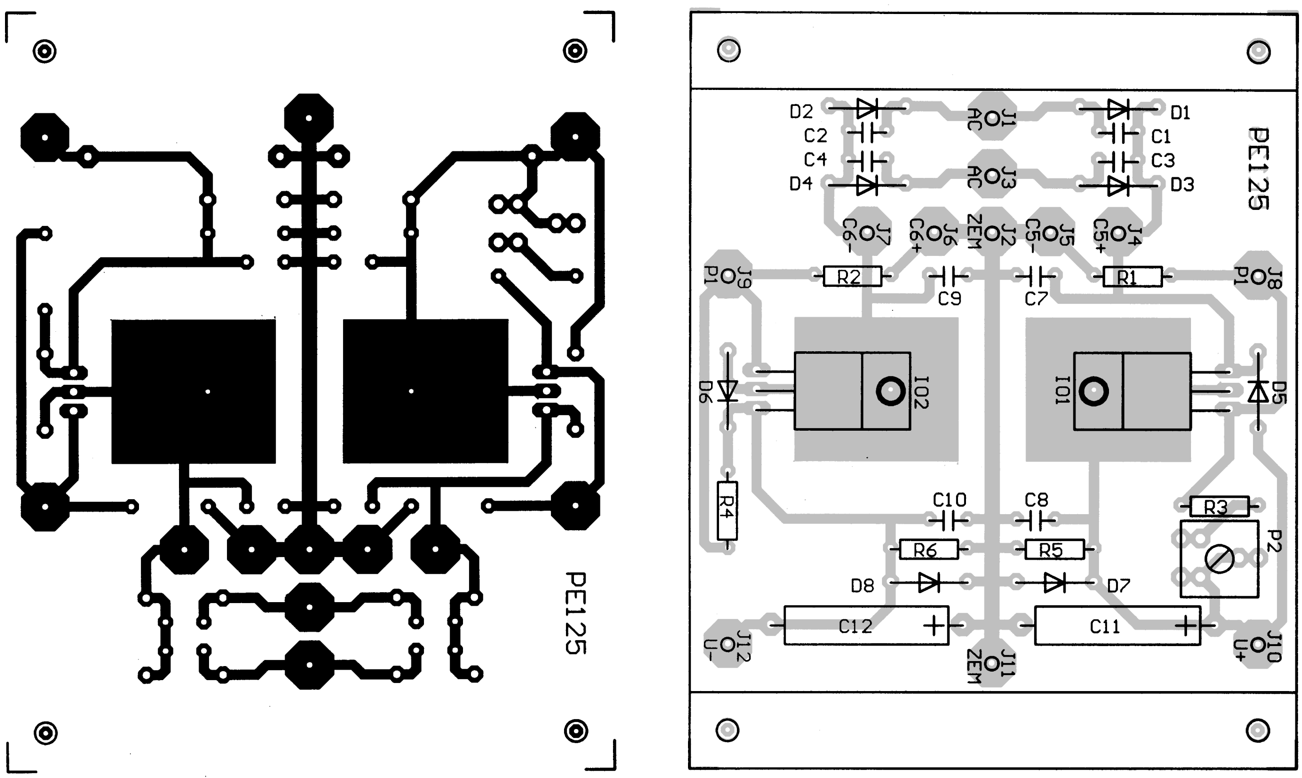
Po vizuální kontrole zapojené desky připojíme transformátor a dva multimetry na výstup. Měříme výstupní napětí a trimrem P2 nastavíme symetrii. Snažíme se o maximální přesnost v celém rozsahu napětí. Nastavenou polohu trimru P2 zajistíme jeho zakápnutím voskem.

Desku se součástkami vestavíme do vhodné skříňky, do které upevníme také síťový transformátor. Tvar skříňky a její velikost nejsou kritické. Na přední panel umístíme síťový spínač S1, kontrolku zapnutého stavu, potenciometr P1, pojistková pouzdra (PO1, PO2) a výstupní svorky. Potenciometr P1 opatříme velkým knoflíkem s ryskou, pod který umístíme stupnici. Stupnici ocejchujeme podle skutečné změřené velikosti výstupního napětí. Použití vestavěného měřidla (voltmetru) není nutné.

Zdroj neskrývá žádné záludnosti a při pečlivé práci a při použití dobrých



Obr. 1. Zdroj symetrického stabilizovaného napětí



Obr. 2. Obrazec plošných spojů a rozmístění součástek na desce zdroje symetrického stabilizovaného napětí

součástek pracuje „na první zapojení“. Pro vyzkoušení reprodukovatelnosti bylo úspěšně postaveno několik kusů zdrojů z „šuplíkových“ součástek bez výběru.

Závěr

Zapojení nepovažujeme za žádnou „originalitu“, ale máme za to, že při minimálních nákladech splní pro začínající „bastlíře“ svůj účel.

Seznam součástek

R1, R2	5,6 kΩ
R3	86 Ω
R4	100 Ω
R5, R6	10 kΩ
P1	5 kΩ (4,7 kΩ)/lin.
P2	100 Ω, trimr
C1, C2, C3, C4	15 nF, keram.
C5, C6	5000 μF/50 V (viz text)
C7, C8, C9, C10	100 nF, keram.
C11, C12	220 μF/25 V
D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8	KY132 (viz text)
IO1	LM317
IO2	LM337

Pojistkové pouzdro REMOS - 2 ks, nýtovací pájecí očka NT-N-2 x 3, chladiče - 2 ks (viz text), přístrojové zdířky - 3 ks, síťový vypínač dvoupólový - 1 ks, kontrolka zapnutého stavu LED s držákem, síťová šňůra s vidlicí (FLEXO) 3 x 1 mm^2, deska s plošnými spoji č. PE125.

Literatura

[1] *Bartoň, K.*: Obvody pro napájecí zdroje. Konstrukční elektronika A Radio 5/1997.

[2] Firemní literatura National Semiconductors.

Upozornění

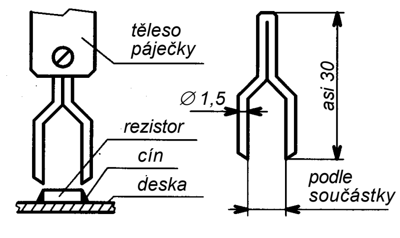
Pracujeme se síťovým napětím, a proto při oživování dodržujeme bezpečné vzdálenosti!

B. Sobotka, M. Kulhánek

Odpájení součástek SMD

K odpájení součástek SMD jsem si zhotovil jednoduchý přípravek z měděného drátu o průměru 1,5 mm (obr. 3). Přípravek upínám do tělíska elektrické páječky 20 W místo původního hrotu. Konce přípravku jsou lehce napruženy a při nahřátí je přitlačím na součástku. Součástka zůstane stisknuta mezi hroty a lze ji tak snadno přenést mimo desku s plošnými spoji.

J. Štreit



Obr. 3. Hrot k páječce k odpájení součástek SMD



INFORMACE, INFORMACE ...

Na tomto místě vás pravidelně informujeme o nabídce knihovny Starman Bohemia, Konviktská 24, 110 00 Praha 1, tel./fax (02) 24 23 19 33 (***Internet:*** http://www.starman.net, ***E-mail:*** prague@starman.bohemia.net), v níž si lze předplatit jakékoliv časopisy z USA a zakoupit cokoli z velmi bohaté nabídky knih, vycházejících v USA, v Anglii, Holandsku a ve Springer Verlag (BRD) (časopisy i knihy nejen elektrotechnické, elektronické či počítačové - několik set titulů) - pro stálé zákazníky sleva až 14 %.

Knihu **The SCSI Bus & IDE Interface** s podtitulem Protokoly, aplikace a programování, jejímž autorem je Friedhelm Schmidt, vydalo nakladatelství Addison-Wesley v roce 1998 ve druhém vydání.

Kniha je určena konstruktérům a vývojovým pracovníkům, kteří navrhují periferní zařízení k počítačům, včetně PC, pracovních stanic apod. a potřebují podklady (hardware a software) pro návrh interface SCSI a IDE.

Kniha má 396 stran textu s velkým množstvím obrázků a tabulek a je k ní přiložena disketa 3,5“ s daty. Kniha má měkkou obálku a v ČR stojí 1711,- Kč.

Zabezpečovací zařízení

VYBRALI JSME NA OBÁLKU

Jaromír Hamáček

Zabezbečovací zařízení je určeno především k ochraně bytů a menších rodinných domů, u nichž stačí zabezpečit vchodové dveře, případně několik dalších vstupů (balkón, okno apod.). Při použití mikroprocesoru je i při komfortní obsluze zařízení velmi jednoduché a cenově dostupné.

Stručný popis

základní vlastnosti zařízení:

- napájecí napětí 5 V,
- klidový proud < 20 mA,
- 8místný kód,
- kód pro vypnutí sirény,
- optická indikace stavu 2x LED,
- komunikace: grafický LCD,
- akustická signalizace,
- 4x smyčka okamžitý poplach,
- 4x smyčka zpožděný poplach,
- výstup: siréna 12 V,
- bezpotenciálový výstup (kontakty relé spínací i rozpínací) 250 V/6 A,
- zpoždění odchod/příchod 1 až 99 s nezávisle nastavitelné,
- délka poplachu 1 až 99 min.,
- hlášení o počtu narušení.

Možnosti nastavení uživatelem:

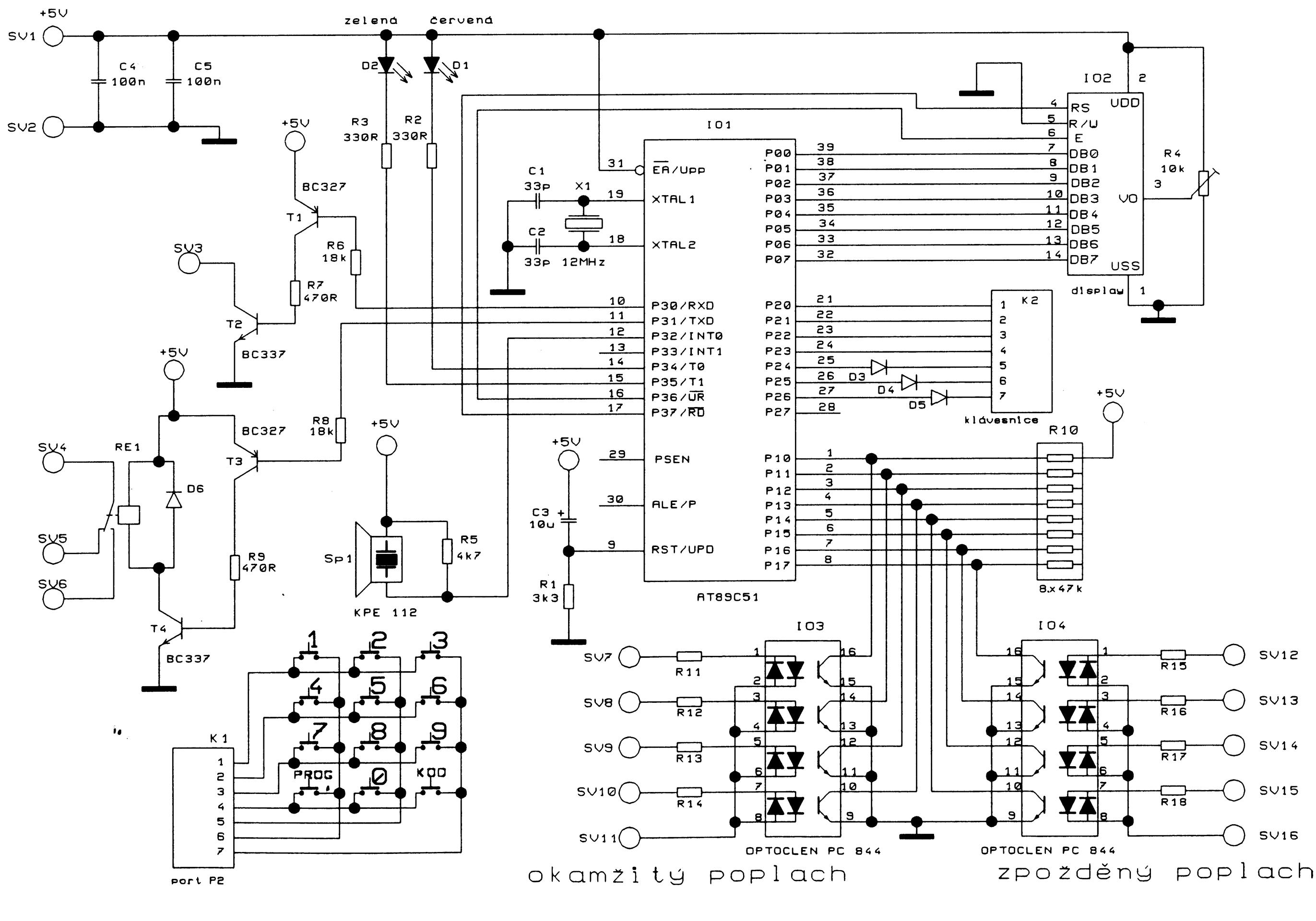
- volba 8místného kódu,
- čas odchodu 1 až 99 s,
- čas příchodu 1 až 99 s,
- čas sirény 1 až 99 minut.

Obsazení portů:

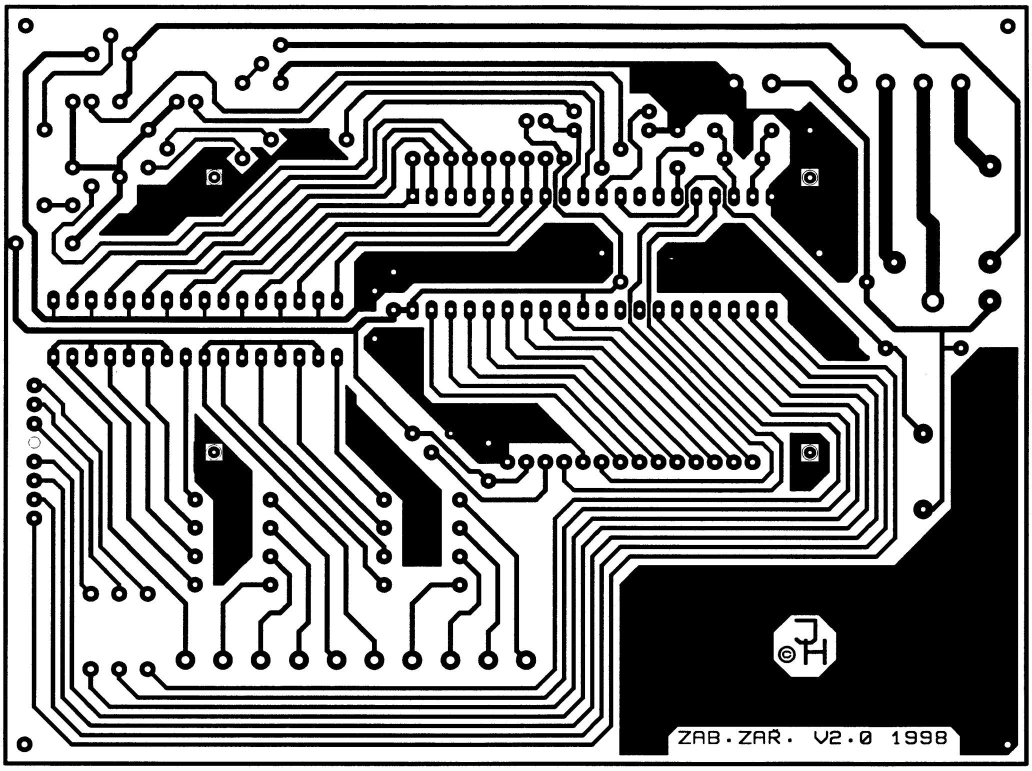
P2.0 až P2.6	klávesnice
P0.0 až P0.7	data displej
P1.0 až P1.3	vstupy okamžitý poplach
P1.4 až P1.7	vstupy zpožděný poplach
P3.0	siréna vnitřní
P3.1	siréna venkovní
P3.2	piezoměnič
P3.4	indikace červená LED
P3.5	indikace zelená LED
P3.6	E signál pro displej
P3.7	RS signál pro displej

Popis zapojení

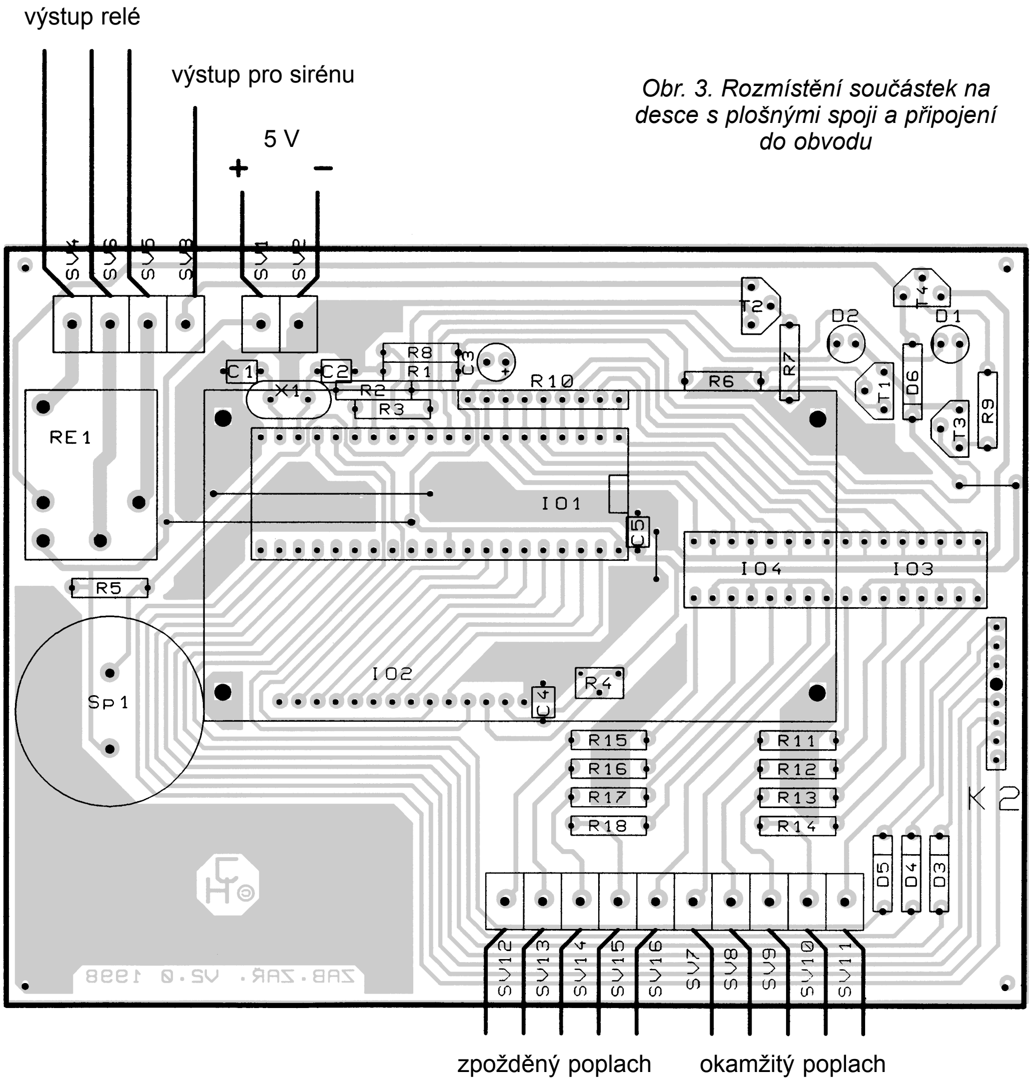
Celkové schéma zapojení je na obr. 1. Celé zařízení řídí mikroprocesor Atmel AT89C51 IO1 a je napájeno napětím 5 V připojeným na svorky SV1 a SV2. Kondenzátory C4 a C5 blokují napájecí napětí. Vstupy smyček SV7 až SV16 jsou galvanicky odděleny čtyřnásobnými optočleny IO3 a IO4 a přivedeny na port P1. Při galvanickém oddělení můžeme k napájení smyček použít jak stejnosměrné, tak střídavé napětí. Na port P1.0 až P1.3 jsou připojeny 4 smyčky pro okamžitý poplach, na port P1.4 až P1.7 4 smyčky pro zpožděný poplach. Pokud nevyužijeme všechny smyčky, lze osadit desku s plošnými spoji pouze jedním IO s tím, že jej umístíme podle použitých smyček, viz fotografie na obr. 4. Existují 3 možnosti zapojení jednoho optočlenu: Jedna smyčka zpožděná + 3 okamžité, nebo 2 + 2, nebo 3 zpožděné + 1 okamžitá. Rezistory R11 až R18 volíme v závislosti na napájecím napětí smyček tak, aby vstupní proud optočlenu byl minimálně 1,5 mA. Při napětí



Obr. 1. Schéma poplašného zařízení



Obr. 2. Deska s plošnými spoji pro poplašné zařízení



Obr. 3. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji a připojení do obvodu

12 V je odpor sériového rezistoru 4,7 kΩ.

Rezistor R10 nastavuje na portu P1 log. úroveň 1. Smyčky mohou být aktivní v sepnutém nebo rozepnutém stavu. Rozhodující je okamžik přechodu zařízení do aktivního stavu, ve kterém program uloží stav portu P1 do paměti a ten porovnává se stavem P1 při dalším testování.

Pro zadávání kódu je k portu P2 připojena telefonní klávesnice K1, typ TS 525 00 11. Použít lze jakoukoliv klávesnici zapojenou podle obr. 1. Veškeré instrukce a probíhající operace jsou zobrazovány na maticovém displeji IO2 TM 162 DBA1. Bez úpravy programu můžeme použít jakýkoliv displej s organizací 2x 16 znaků řízený řadičem HD44780. Změnou odporu rezistoru R4 upravujeme kontrast displeje LCD. Piezoměnič Sp1 připojený na port P3.2 indikuje akustickými signály stlačení tlačítka klávesnice a některé stavy zařízení. Porty P3.0 a P3.1 ovládají sirény. Výstup portu P3.0 spíná tranzistor T1 a T2, na který připojíme sirénu s napájecím napětím 12 V, např. typ KPE 1200. Použitím záložního zdroje je zajištěna funkce sirény i při výpadku síťového napětí. Tranzistory T3 a T4 zesilují signál portu P3.1 pro sepnutí relé Re1 s bezpotenciálovým výstupem na svorkách SV4 až SV6, na které můžeme připojit např. venkovní sirénu na 220 V apod.

Nastavení

Po zapnutí napájecího napětí provede program inicializační část, jejíž ukončení indikuje akustický signál dlouhý 2 s. Displej zobrazí „NASTAVENI". Do režimu nastavení přejdeme stlačením tlačítka PROG, po kterém displej zobrazí „ZADEJTE NOVY KOD". Při zadávání kódu je každé stlačení tlačítka indikováno akustickým signálem 0,25 s a zadané místo je zobrazeno na displeji „*". Po zadání 8místného kódu se zobrazí nápis „POTVRDTE KOD". Opět zadáme kód, program oba kódy porovná a v případě shody ukončí zadávání kódu nápisem „KOD OK". Zelená LED svítí. V případě chybného kódu se ozve akustický signál v délce 1 s a displej zobrazí: „POZOR POZOR CHYBNY KOD" a po 1s pauze „ZADEJTE KOD". Po správném zadání kódu pokračujeme nastavením dalších údajů. Na displeji se zobrazí „ZADEJTE CAS ODCHODU". Čas odchodu je doba mezi zadáním odchodového kódu a aktivací systému, během které musíme opustit objekt. Můžeme nastavit od 1 s do 99 s, přičemž čas 1 s zadáme jako 01. Stlačením tlačítka PROG potvrdíme čas a zároveň přejdeme k nastavení dalších údajů. Displej zobrazí nápis „ZADEJTE CAS PRICHODU". Čas příchodu je prodleva pro zpožděný poplach, během které musíme zadat kód. Nastavení je v rozsahu 1 s až 99 s. Nastavením a potvrzením tlačítkem PROG se dostaneme k poslednímu údaji. Displej zobrazí nápis „ZADEJTE CAS SIRENY". Můžeme nastavit čas od 1 minuty do 99 minut. Nastavením a potvrzením ukončíme programování. Displej zobrazí „NASTAVENI OK", po 2 s se nápis smaže a zařízení je připraveno k provozu. Proces nastavení údajů můžeme opětovně vyvolat tlačítkem PROG, pokud není systém v aktivním stavu. Nastavené časy zůstanou uloženy v paměti, pokud se nepřeruší napájení. Proto je nutné zálohovat napájení akumulátorem.

Obsluha

Při odchodu aktivujeme zařízení zadáním kódu a jeho porovnáním s kódem, který je uložen v paměti. Po stlačení tlačítka KÓD displej zobrazí: „ZADEJTE KOD". Zadáme 8 čísel kódu a program porovná oba kódy. V případě shody displej zobrazí: „KOD OK AKTIVUJI SYSTEM". Po 2 s se zobrazí nápis: „NA SHLEDANOU ODCHOD DO xx s", podle nastaveného času. Po uplynutí času (odpočet je zobrazován na displeji) je systém aktivován a displej zobrazí: „SYSTEM AKTIVOVAN". Ozve se akustický signál dlouhý 1 s a začne svítit červená LED a zelená zhasne. Po 3 s se vymaže displej a program přejde do čekací smyčky, ve které testuje port P1 a klávesnici. Při chybném kódu displej zobrazí: „POZOR POZOR CHYBNY KOD" a po 2 s „ZADEJTE KOD". Opakujeme zadání kódu.

Okamžitý poplach

Poplach indikuje akustický signál 5x 0,3 s. Displej zobrazí: „OBJEKT NARUSEN AKTIVUJI ALARM" a spustí sirény. Po uplynutí nastavené doby siréna vypne a systém zůstává v aktivním stavu. Svítí červená LED.

Zpožděný poplach

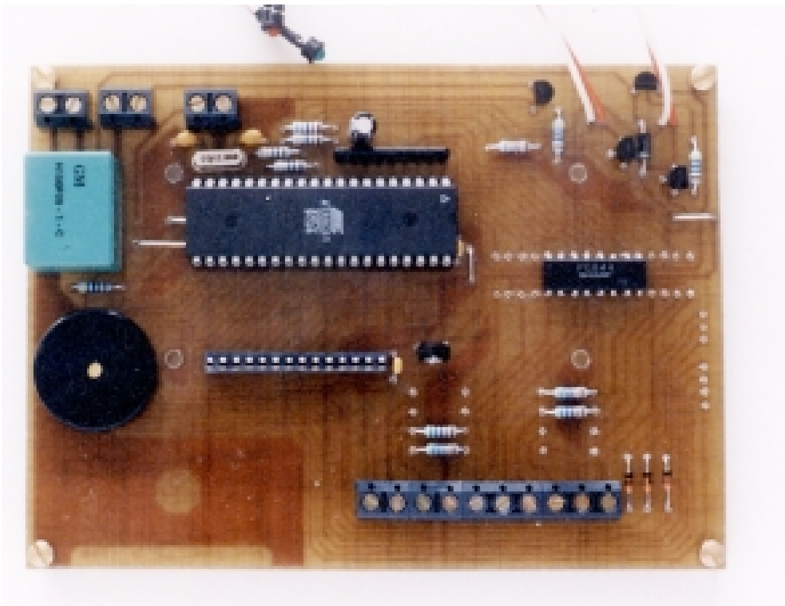
Poplach indikuje akustický signál 5x 0,3 s. Displej zobrazí: „OBJEKT NARUSEN ALARM ZA xx s". Během této doby musíme zadat kód. Displej zobrazí: „ZADEJTE KOD". Zadáme kód, a pokud je správný, na displeji se objeví: „KOD OK SYSTEM VYPNUT". Červená LED zhasne, zelená začne svítit a alarm je vypnut. Po 3 s displej zobrazí: „POCET NARUSENI x". Číslo udává, kolikrát byl narušen systém během naší nepřítomnosti od poslední aktivace. Za narušení se považuje situace, při které se spustí siréna. Pokud je kód zadán špatně, displej zobrazí: „POZOR POZOR CHYBNY KOD". Po 2 s „ZADEJTE KOD". Pokud zadáte 2x za sebou chybný kód nebo nezadáte kód během nastavené doby, displej vypíše: „AKTIVUJI ALARM" a je zapnuta siréna. Po uplynutí nastavené doby siréna vypne a systém zůstává v aktivním stavu. Červená LED svítí.

Vypnutí sirény

Houkající sirénu můžeme vypnout 8místným kódem, který je zadán trvale v programu. Postupujeme jako při odchodu, pouze kód je jiný.

Pokyny pro montáž

Celé zařízení je realizováno na jedné desce s plošnými spoji o rozměrech 135 x 100 mm (obr. 2), na které jsou umístěny všechny součástky kromě klávesnice a diod D1, D2, viz obr. 3. Nejprve zapájíme 4 drátové propojky. Dále osazujeme a pájíme od nejnižších součástek postupně k vyšším. Rezistory, diody, kondenzátory, trimr, objímku pod IO1, piezoměnič Sp1, integrované obvody IO3 a IO4, konektory ARK. Jako poslední připájíme na desku relé. Displej LCD je uchycen nad desku čtyřmi distančními sloupky délky 15 mm. Propojen je 14 lámacími konektorovými kolíky, které jsou zapájeny do desky displeje. V základní desce je zapájen jednořadý konektor s dutinkami, do kterých >



Obr. 4. Osazená deska zabezpečovacího zařízení

Měření větších odporů a kapacit než je rozsah multimetru

Informativně je možné změřit kondenzátory s větší kapacitou, než je rozsah multimetru, použitím sériového zapojení známého kondenzátoru Cz (s kapacitou co nejbližší maximálnímu rozsahu multimetru) s měřeným kondenzátorem Cx. Výsledná kapacita Cv je vždy v rozsahu multimetru. Neznámou kapacitu kondenzátoru Cx je ovšem nutno vypočíst z jednoduchého vzorce. Pro výslednou kapacitu Cv seriového zapojení neznámého kondenzátoru Cx a ještě změřitelného kondezátoru Cz platí:

$$Cv = \frac{Cx.Cz}{Cx + Cz};$$

úpravou dostaneme

$$Cx = \frac{Cz}{\frac{Cz}{Cv} - 1}.$$

Příklad: Max. rozsah multimetru pro měření kapacity je 20 μF. Kondenzátor s největší kapacitou, který mám k dispozici a je multimetrem změřitelný má kapacitu 10 μF. Změřím ho multimetrem (Cz= 9,98 μF) a zapojím do série s neznámým kondezátorem Cx (pozor na polaritu u elektrolytických kondenzátorů, zapojují se jako baterie v sérii). Nyní změřím výslednou kapacitu Cv sériové kombinace Cz a Cx. Ta je Cv = 8,63 μF. Neznámá kapacita Cx je tedy:

$$Cx = \frac{9{,}98}{\frac{9{,}98}{8{,}63} - 1} = \frac{9{,}98}{1{,}16 - 1} = \frac{9{,}98}{0{,}16} = 62{,}3\ \mu F$$

Neznámý elektrolytický kondenzátor měl pravděpodobně jmenovitou kapacitu 50 μF s kladnou tolerancí kapacity.

Podobně změříme rezistory s velkým odporem. V tomto případě použijeme paralení kombinaci známého změřitelného rezistoru Rz a neznámého rezistoru Rx. Výsledný odpor Rv paralelní kombinace Rz a Rx je multimetrem změřitelný. Pak vypočteme Rx podle vzorce:

$$Rx = \frac{Rz}{\frac{Rz}{Rv} - 1}$$

Příklad: Maximální rozsah multimetru pro měření hodnoty odporu je 2 MΩ. Největší,multimetrem změřitelný rezistor Rz, který mám k dispozici je 1 MΩ. Změřím Rz (0,95 MΩ) a potom výsledný odpor Rv paralelní kombinace Rz a Rx. (Rv = 0,798 MΩ). Neznámý rezistor Rx má pak odpor:

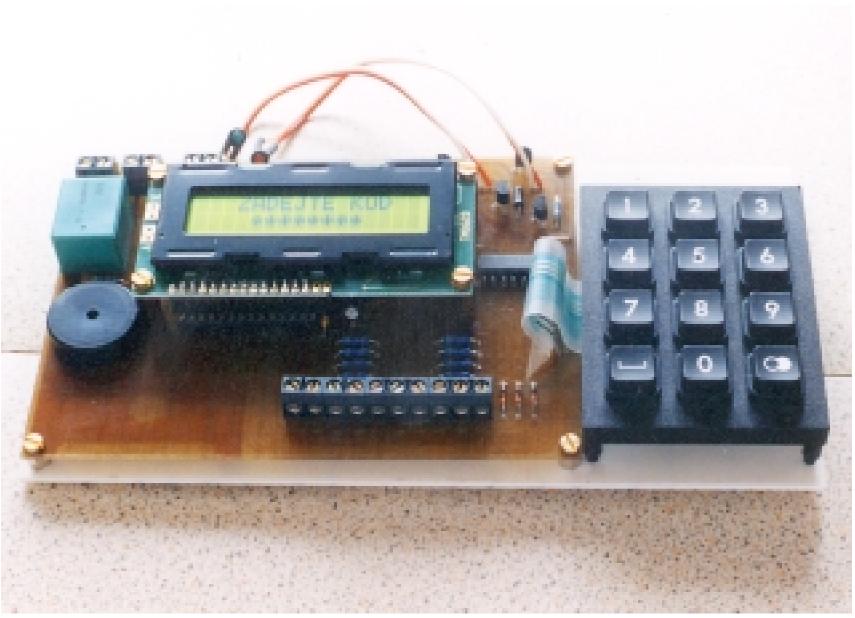
$$Rx = \frac{0{,}95}{\frac{0{,}95}{0{,}798} - 1} = \frac{0{,}95}{1{,}19 - 1} = \frac{0{,}95}{0{,}19} = 5\ M\Omega$$

Neznámý rezistor měl odpor 5 MΩ.

Ing. Jiří Forejt

---

jsou konektorové kolíky zasunuty. Pod displejem je mikroprocesor IO1. Pro snadnou manipulaci a pozdější možné přeprogramování je nasunut v precizní objímce. Svorky SV7 až SV16, R11 až R18 a IO3 a IO4 osadíme podle počtu použitých smyček. Celé zařízení je umístěno v krabičce vlastní konstrukce o vnějších rozměrech 200 x 110 x x 30 mm. Deska s plošnými spoji je přišroubována ke spodnímu víku krabičky na 4 distančních podložkách délky 5 mm (obr. 5). Klávesnice je přilepena ve vzdálenosti 17 mm od zadní desky na vlastních distančních sloupcích. Při použití jiné klávesnice použijeme distanční sloupky takové délky, aby byla dodržena vzdálenost 17 mm. V horním víku krabičky jsou dva obdélníkové otvory pro displej a klávesnici a otvory pro LED. Vývody diod D1 a D2 prodloužíme kablíkem asi na 10 cm z důvodu odnímání čelního víka. K napájení celého zařízení lze použít jakýkoliv zdroj napětí 12 V pro odběr 350 mA. Napětí pro centrální jednotku je stabilizováno na 5 V. Napětí 12 V slouží pro napájení sirény a smyček. Pro zálohování je vhodný akumulátor 12 V/1,2 Ah.



Obr. 5. Sestavený přístroj bez krytu

Seznam součástek

R1	3,3 kΩ
R2, R3	330 Ω
R4	PT6HK010
R5	4,7 kΩ
R6, R8	18 kΩ
R7,R9	470 Ω
R10	8x 47 kΩ
R11 až R18	viz text
C1, C2	33 pF
C3	10 μF/25 V
C4, C5	100 nF/63 V
D1	LED červená (L-HLMP-1300)
D2	LED zelená (L-HLMP-1503)
D3 až D5	1N4148
D6	1N4007
T1, T3	BC327
T2, T4	BC337
IO1	AT89C51, naprogramovaný
IO2	LM1602E-TGR
IO3, IO4	PC844
X1	12,000 MHz
Sp1	KPE 112
RE1	RELEH100FD05
SV1 až SV16	ARK500/2

dist. sloupky pod displej M3 x 15, 4 ks
dist. sloupky pod desku s pl. spoji M3 x 05, 4 ks
objímka precizní DIL40PZ, 1 ks
objímky pro LED, 2 ks
konektor. kolíky lámací ASS01538Z, 1 ks
dutinková lišta, 1 ks

Naprogramovaný mikroprocesor můžete objednat na tel. 0619/523577.

Závěr

Zařízení používám ve svém bytě již déle než 1 rok k plné spokojenosti a jednoduchou obsluhu zvládly i mé děti.

Použitá literatura

[1] *Pejchal, S.:* Monolitické mikropočítače.
[2] *Skalický, P.:* Mikroprocesory řady 8051.
[3] Katalogové listy ATMEL.

VYBRALI JSME NA OBÁLKU

Bezdrátový domovní zvonek

s digitálním kódováním

Tomáš Flajzar

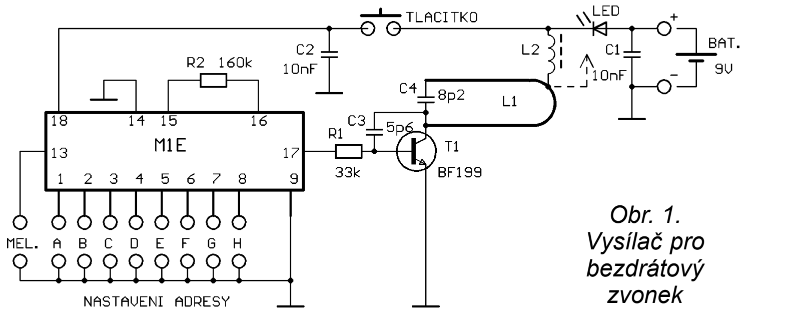
Smysl zařízení je zřejmý – není třeba natahovat dráty, je možné snadno a rychle měnit polohu vysílače i přijímače a v neposlední řadě můžeme zařízení použít k bezdrátové signalizaci např. u starších a nemocných lidí.

V následujícím článku bych vás chtěl seznámit se zajímavým zapojením bezdrátového zvonku využívajícího integrované obvody M1E (vysílač) a M1D-BL (přijímač). Tyto integrované obvody vyrábí firma M-TEC ELECTRONIC.

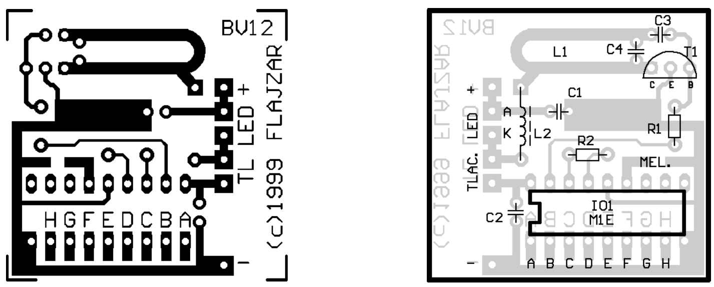
V dekodéru M1D-BL je integrován i melodický gong, u něhož je možnost výběru ze dvou melodií. Kvalita zvuku je podstatně vyšší než u běžných melodických generátorů nabízených na našem trhu. Díky digitálnímu kódování můžeme měnit adresu a tím zabránit vzájemnému ovlivňování stejnou soupravou umístěnou v blízkosti (např. u sousedů).

Zvonek byl navržen ve dvou provedeních. U prvního je kladen důraz na nízkou cenu, a proto byla celá vf část navržena z diskrétních součástek. Dosah u této varianty je maximálně 30 metrů. V druhém případě jsem použil kvalitní moduly od firmy AUREL, které pracují na kmitočtu 433,92 MHz. Tyto moduly mají dosah až 100 m (i více).

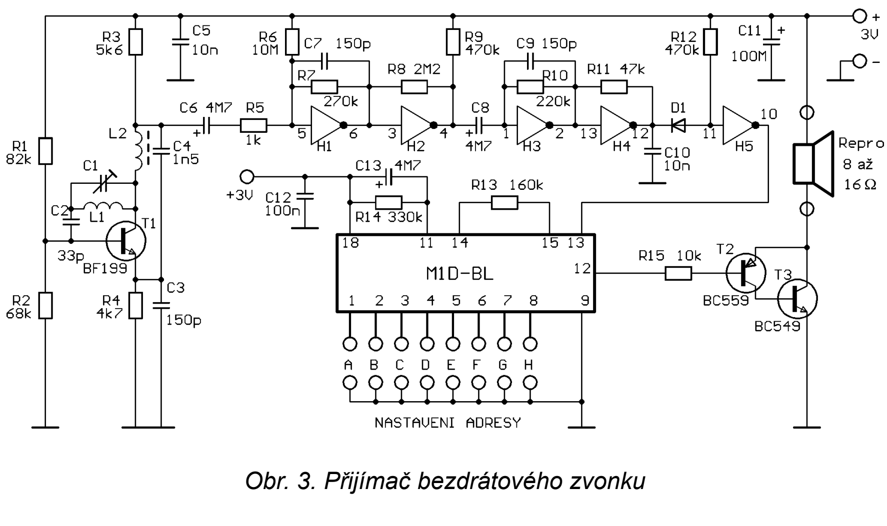
Nevýhodou je poměrně vysoká cena modulů, která je naopak vyvážena dobrou stabilitou kmitočtu i při velkých teplotních výkyvech.



Obr. 1. Vysílač pro bezdrátový zvonek



Obr. 2. Deska s plošnými spoji pro vysílač z obr. 1



Obr. 3. Přijímač bezdrátového zvonku

Popis levnější varianty (1)

Vysílač

Schéma zapojení vysílače je na obr. 1, rozmístění součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2. Deska s plošnými spoji vysílače má rozměr 36 x 36 mm. Modul je určen pro vestavění do krabic standardních vypínačů.

Ve vysílači použitý kodér M1E je v pouzdru DIL s 18 vývody. Adresa se nastavuje spojením odpovídajícího vývodu (*1* až *8*) se společným vodičem (zemí). Vývodem *13* můžete vybrat jednu ze dvou melodií. Pokud je vývod nezapojen, ozve se z přijímače melodie BIM-BAM, při spojení vývodu se zemí se nastaví melodie BIM-BIM.

Toto nastavení lze např. použít, pokud máte dva vysílače a každým chcete signalizovat něco jiného. Jeden z příkladů může být použití jednoho vysílače u venkovního zvonku (nastavíme melodii BIM-BAM) a druhý vysílač bude použit jako vnitřní signalizace např. u nemocného člena rodiny. Dalším příkladem je použití u dvou vchodů u rodinného domku. Podle melodie poznáte, jestli vám návštěva zvoní od hlavního vchodu nebo od zahrady. A jistě se najde řada dalších důvodů pro použití dvojí melodie.

Tranzistor T1 ve vysílači je zapojen jako vf oscilátor. Rezonanční obvod je tvořen cívkou L1 a kondenzátorem C4. Pokud budeme používat více vysílačů k jednomu přijímači, je třeba nahradit C4 kapacitním trimrem, aby bylo možno naladit všechny vysílače na stejný kmitočet. Cívka je vyleptána na desce s plošnými spoji, což značně zjednodušuje celou montáž. Stabilita kmitočtu je i při nízkých teplotách pro tento účel vyhovující.

Indikační LED je zapojena v přívodu napájení a svítí při vysílání (tlačítko stlačeno). Vysílač je napájen baterií 9 V. Odběr z baterie při vysílání je 1,1 mA. Baterie vydrží ve vysílači i několik let, neboť už i tak dost malý odběr je pouze po dobu vysílání, tj. stlačení tlačítka.

Bez antény je dosah vysílače maximálně 30 m. Pokud byste chtěli dosah zvětšit, připojte do bodu mezi cívku L1

a tlumivku L2 (viz obr. 1) krátkou anténu o délce asi 8 cm. Jako anténa postačí libovolný drát – např. standardní zvonkový o průměru 0,5 mm. Tímto způsobem jsme při zkoušení docílili dosahu 70 m ve volném prostoru.

Přijímač

Superreakční detektor přijímače je tvořen tranzistorem T1 a rezonančním obvodem L1 s kapacitním trimrem C1. Vzduchová cívka L1 má 1,5 závitu, je samonosná, navinuta smaltovaným drátem o průměru 0,5 mm. Vnitřní průměr cívky je 5 mm. Nf signál je za kondenzátorem C6 (4,7 μF) zesílen hradly H1 a H2 a tvarován hradly H3, H4 a H5. Z výstupu H5 je již logický signál veden na vstup dekodéru.

Obvod 4069U obsahuje šestici nezávislých invertorů (H1 až H6), které nemají na výstupech oddělovače. Proto jsou vhodné i pro použití v analogovém zapojení.

U dekodéru je kmitočet oscilátoru nastaven rezistorem R13. Změnou tohoto rezistoru je možno měnit rychlost a výšku gongu. Při změně odporu R13 je však nutné odpovídajícím způsobem změnit i odpor rezistoru R2 ve vysílači.

Melodický výstup z dekodéru (vývod č. *12*) je zesílen tranzistory T2 a T3 a vyveden na reproduktor.

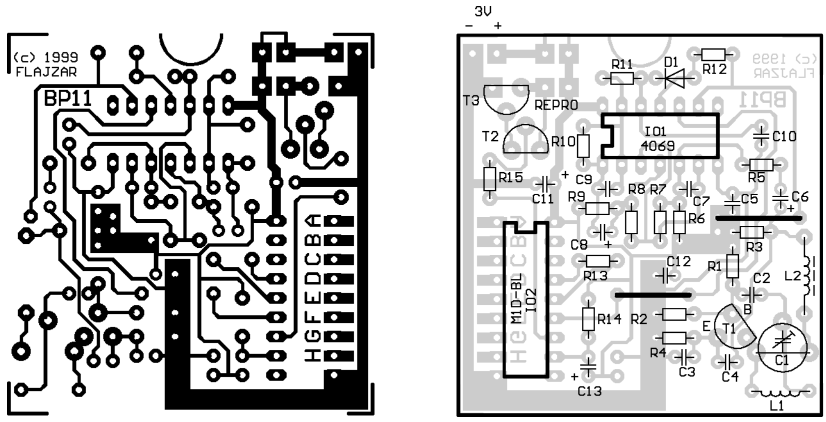
Přijímač je napájen napětím 3 V, klidový odběr proudu je nejvýše 1 mA. K napájení můžete použít buď baterie (kvalitní články vydrží asi 2500 hodin), nebo síťový adaptér. Druhá varianta je vhodná v případě, že přijímač bude stabilně umístěn na stejném místě.

Osazení a oživení soupravy

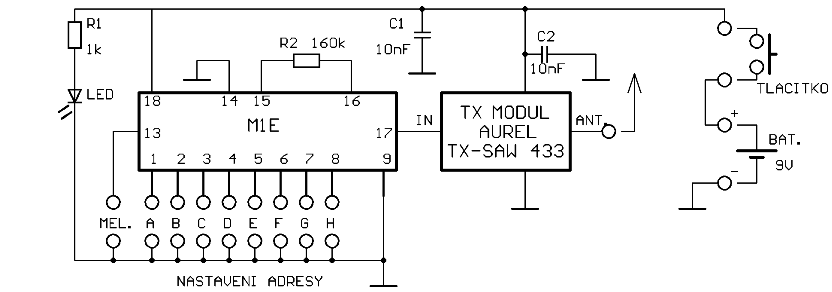
Zapojení vysílače je velmi jednoduché a nevyžaduje žádný zvláštní komentář. Po osazení součástkami podle obr. 2 překontrolujte, zda se některé spoje nezkratovaly cínem. Cívku L1, která je vyleptána na desce s plošnými spoji, doporučuji pocínovat tenkou vrstvou cínu. Při prvním připojení je dobré změřit i odběr proudu z baterie. Ten by měl být asi 1,1 mA a měla by svítit LED.

Desku s plošnými spoji přijímače osaďte podle obr. 4. Oba integrované obvody umístěte raději do objímek (prozatím neosazujte IO2). Taktéž, jako u vysílače, překontrolujte desku, nejsou-li na ní nějaké zkraty.

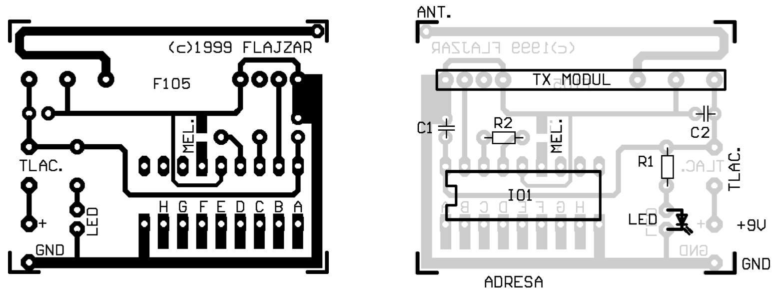
Při oživování doporučuji nejprve naladit vf část připojením nf zesilovače na výstup H3 (vývod č. *2*). Zde musí být slyšet čistý šum. Nyní přibližte vysílač a zapněte jej. Kapacitním trimrem C1 v přijímači jej nalaďte tak, aby v připojeném zesilovači byl slyšet datový přenos. Potom vzdalte vysílač asi 2 m od přijímače a stejným postupem jej jemně dolaďte. Po naladění cívku L1 zakápněte např. voskem, aby se vlivem otřesů nerozladila. Na výstupu hradla H5 (vývod č. *10*) musí být střídající se logický signál. Pokud tomu tak je, vypněte přijímač, zasuňte IO2 a znovu jej zapněte. Nyní by mělo být vše



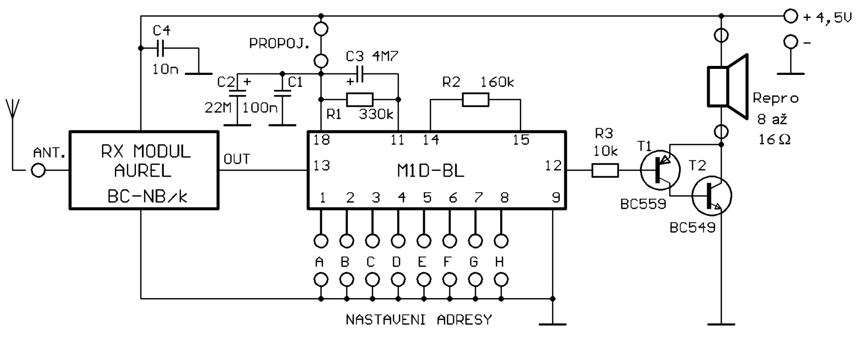
Obr. 4. Deska s plošnými spoji pro přijímač z obr. 3



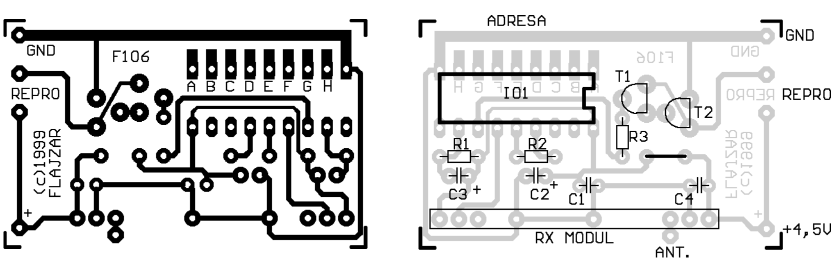
Obr. 5. Vysílač bezdrátového zvonku s vf modulem



Obr. 6. Deska s plošnými spoji pro vysílač z obr. 5



Obr. 7. Přijímač bezdrátového zvonku s vf modulem



Obr. 8. Deska s plošnými spoji pro přijímač z obr. 7

v pořádku a bezdrátový zvonek by měl být funkční.

Přijímač by neměl být umístěn v blízkosti zdrojů rušení, jako je např. počítač, televize, mikrovlnná trouba atd. Může se tím podstatně zmenšit dosah celé soupravy.

Popis varianty 2

Vysílač

U vysílače příliš mnoho odlišností není (obr. 5). Pouze samotný vysílač není tvořen diskrétními součástkami, ale kvalitním vysílacím modulem TX-SAW 433/s.

Dosah je možné dále zvětšit prodloužením antény (připojením vodiče do bodu ANT).

Přijímač

U přijímače (obr. 7) jsou všechny vf obvody i tvarovač integrovány na modulu RX-NB/k. To podstatně zjednodušuje celou montáž a zaručuje lepší technické parametry, než výše popsané zapojení přijímače z klasických součástek.

Anténa o délce 8,5 cm (17 cm, 34 cm) se připojuje do bodu ANT.

Napájení této varianty je 4,5 až 6 V a klidový odběr ze zdroje je 2,7 mA. Při napájení z baterie by bylo výhodnější použít moduly s menší spotřebou NB-05M (1,2 mA) nebo NB-05L (0,6 mA). Tyto moduly jsou však o něco dražší.

Při použití vf modulů od firmy AUREL odpadá jakékoliv nastavování, neboť moduly mají již od výrobce zaručen kmitočet 433,92 MHz. Také teplotní stabilita i při velkém rozdílu teplot je velmi dobrá.

Ihned po osazení desek s plošnými spoji (obr. 6 a 8) a po důkladné kontrole můžeme připojit napájecí napětí.

Nastavení adresy

U vysílače i u přijímače se adresa nastavuje propojením odpovídajících vývodů se zemí. Tyto vývody jsou na desce s plošnými spoji označeny písmeny A až H. Ve vysílači i v přijímači musí být vždy nastavena stejná adresa.

Seznam součástek, varianta 1

Veškeré rezistory jsou v miniaturním provedení 0204 s roztečí 5 mm. Kondenzátory jsou keramické s roztečí vývodů 2,5 mm.

Vysílač:

R1	33 kΩ
R2	160 kΩ
C1, C2	10 nF
C3	5,6 pF
C4	8,2 pF
L1	viz. text
L2	tlumivka 1,5 μH
T1	BF199
IO1	M1E
LED	Ø 3 mm, červená 2mA

klips pro baterii 9 V
tlačítko
deska s plošnými spoji

Přijímač:

R1	82 kΩ
R2	68 kΩ
R3	5,6 kΩ
R4	4,7 kΩ
R5	1 kΩ
R6	10 MΩ
R7	270 kΩ
R8	2,2 MΩ
R9, R12	470 kΩ
R10	220 kΩ
R11	47 kΩ
R13	160 kΩ
R14	330 kΩ
R15	10 kΩ
C1	trimr 1,8 až 22 pF (zelený)
C2	33 pF
C3, C7, C9	150 pF
C4	1,5 nF
C5, C10, C13	10 nF
C6, C8	4,7 μF/10 V
C11	100 μF/10 V
C12	100 nF
L1	viz. text
L2	tlumivka 1,5 μH
D1	1N4148
T1	BF199
T2	BC559
T3	BC549
IO1	CMOS 4069U (H1 až H6)
IO2	M1D-BL
reproduktor	8 až 16 Ω

plastová krabička
konektor pro napaječ
deska s plošnými spoji

Seznam součástek, varianta 2 (s vf moduly)

Vysílač:

R1	1 kΩ
R2	160 kΩ
C1, C2	10 nF
IO1	M1E
TX modul	TX-SAW433/s

tlačítko
napájecí klips pro baterii 9 V
LED libovolná
deska s plošnými spoji

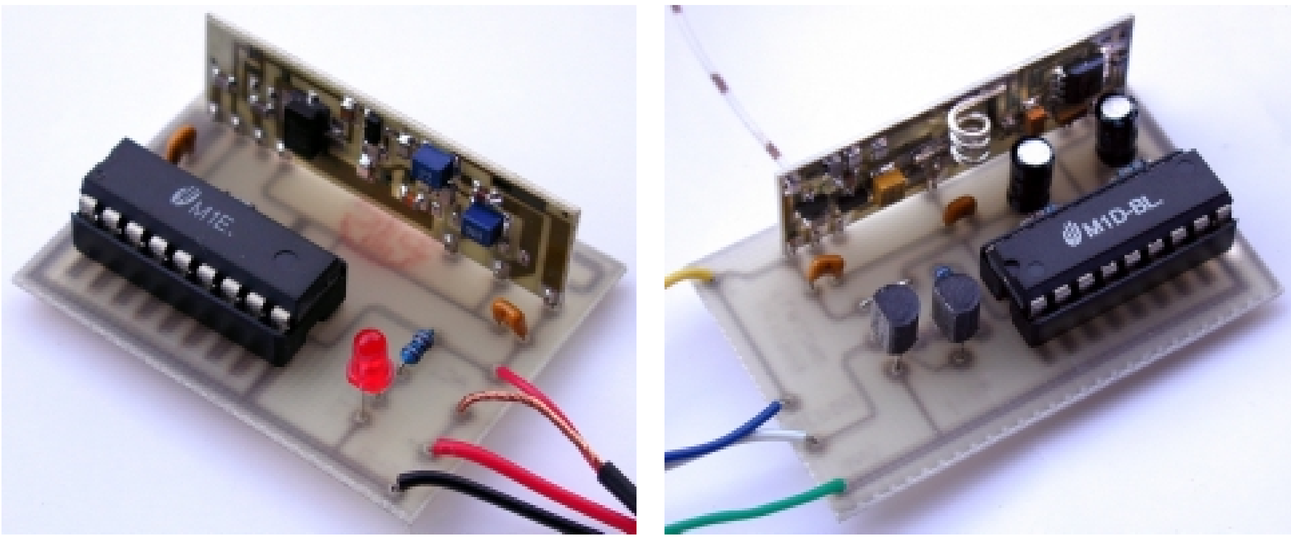
Přijímač:

R1	330 kΩ
R2	160 kΩ
R3	10 kΩ
C1	100 nF
C2	22 μF/10V
C3	4,7 μF/10V
C4	10 nF
T1	BC559
T2	BC549
IO1	M1D-BL
RX modul	RX-NB/k viz text

reproduktor 8 Ω
plastová krabička
deska s plošnými spoji

Vf moduly AUREL dováží ENIKA Nová Paka.

Bezdrátový zvonek si ve formě stavebnice můžete objednat na adrese: FLAJZAR, Hlinická 262, 696 42 Vracov, tel.: 0629/628596, 628629. E-mail: flajzar@flajzar.cz, Kompletní nabídka stavebnic na www.flajzar.cz. Cena vysílače (varianta 1) je 160,- Kč, cena přijímače (varianta 1) je 280,- Kč, cena vysílače (varianta 2) je 269,- Kč, cena přijímače (varianta 2) je 399,- Kč. Je k dispozici také hotový výrobek v krabičce (jak vysílač, tak i přijímač) za cenu 550,- Kč vč. DPH (varianta 1). Lze také zakoupit samotné integrované obvody (M1E a M1D-BL). Stavebnice, kromě kompletní sady součástek, desky s plošnými spoji, navinuté cívky L1 a reproduktoru obsahuje i šedou krabičku pro přijímač s mřížkami pro reproduktor a konektor pro připojení síťového adaptéru.



Obr. 9 a 10. Fotografie osazené desky vysílače a přijímače s vf moduly

Programovatelný teplotní kontrolér TMP01
a jeho praktické aplikace

Karel Bartoň

Teplotní kontrolér TMP01 od firmy Analog Devices je velice flexibilní obvod, obsahující na svém čipu přímo integrovaný teplotní senzor pro snímání teploty okolí, dále zdroj referenčního napětí a řídicí a vyhodnocovací obvody. Má celkem tři výstupy: jeden s výstupním napětím úměrným absolutní teplotě, další dva poskytují informaci, která signalizuje sledovanou teplotu nižší nebo vyšší, než je nastavená úroveň. Pro termostatické řízení vystačíte s jedním obvodem.

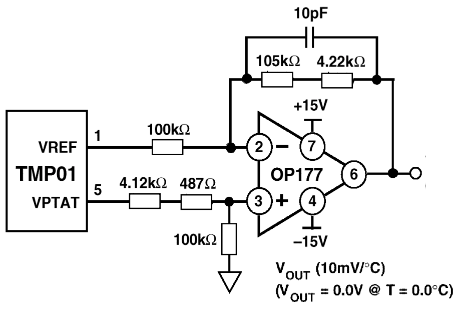
U obvodu lze nastavit všechny prahové úrovně i hysterezi přímo uživatelem podle konkrétních požadavků. Proto si jistě zaslouží pozornost a nalezne své uplatnění jak v amatérských, tak i profesionálních zařízeních. K tomu by kromě podrobného popisu funkce mělo posloužit i několik dále uvedených praktických aplikací.

V Praktické elektronice 6/97 byl na straně 29 uveřejněn článek „Teplotní senzory a spínače“, popisující teplotní kontroléry řady TC620/TC621 a TC626, jejichž výrobcem je firma Teledyne Components. Článek se setkal s poměrně velkým kladným čtenářským ohlasem, avšak popisované obvody - jinak velice zajímavé a v praxi jistě dobře využitelné - mají jednu malou chybu, za kterou ale nemohou - a to, že jsou na našem trhu obtížně dostupné. Obvod TMP01 je velice podobný obvodu TC620 a je v ČR bez problémů sehnatelný u autorizovaných distributorů firmy Analog Devices.

Integrovaný obvod TMP01 je teplotní kontrolér, generující na jednom svém výstupu napětí, jehož velikost je úměrná absolutní teplotě, a na dalších dvou výstupech je k dispozici řídicí signál, signalizující snížení a zvýšení okolní teploty vzhledem k nastavené úrovni. Obvod TMP01 je firmou Analog Devices vyráběn v osmivývodových pouzdrech DIP a SO (Small Outline pro povrchovou montáž). Zapojení vývodů je patrné z obr. 1, na kterém je rovněž zakresleno vnitřní blokové zapojení obvodu.

Základem obvodu TMP01 je zdroj referenčního napětí typu bandgap v kombinaci se dvěma párovanými komparátory. Referenční zdroj dodává konstantní výstupní napětí 2,5 V s velmi malým teplotním koeficientem (drift typicky -10 ppm/°C) a na jeho druhém výstupu je zároveň k dispozici napětí VPTAT úměrné absolutní teplotě (zkratka PTAT znamená „Proportional To Absolute Temperature“ - proporcionální absolutní teplotě). Výstupní napětí má přesný teplotní koeficient 5 mV/K a jeho jmenovitá velikost je 1,49 V při teplotě +25 °C.

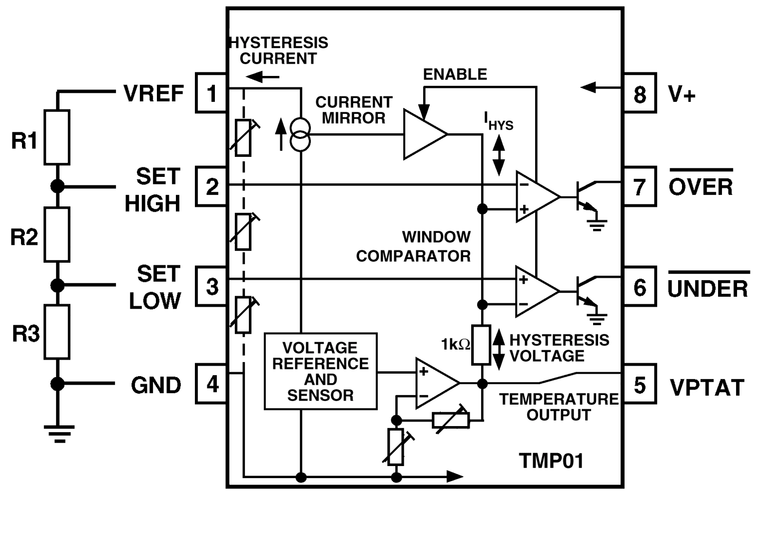
Jelikož je výstup obvodu TMP01 kalibrován v kelvinech, je možno na výstup připojit jednoduchý obvod s operačním zesilovačem zapojený podle obr. 2. Toto jednoduché zapojení převádí napětí VPTAT na výstupní údaj, který může být čten přímo na displeji digitálního voltmetru. Změna výstupního napětí o 10 mV zde přitom odpovídá změně teploty o 1 °C. Protože zesílení obvodu je 2, je převodní poměr v tomto případě 10 mV/°C namísto původních 5 mV/K. Například naměřené teplotě +80 °C odpovídá napětí 800 mV na výstupu V_{OUT}. Přídavný operační zesilovač OP177 je zapojen jako diferenční a vhodnou volbou odporu rezistorů ve zpětnovazební smyčce je dosaženo, že při teplotě 0 °C je referenčním napětím VREF eliminováno výstupní napětí VPTAT. Výstupní napětí V_{OUT} se tedy při teplotě 0 °C rovná nule. Kondenzátor 10 pF ve zpětné vazbě zabraňuje možnému vzniku oscilací. Při použití rezistorů s tolerancí 1 % je chyba menší než 10 mV, neboli 1 °C. Při požadavku na ještě větší přesnost mohou být do série s oběma rezistory 100 kΩ zařazeny odporové trimry pro přesné nastavení.



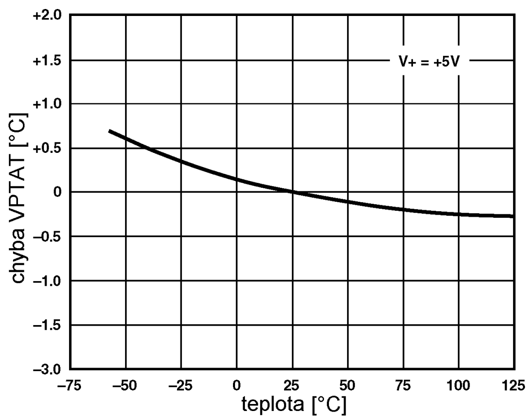
Obr. 2. Převod na napětí úměrné teplotě ve °C

Celková přesnost výstupního napětí VPTAT v celém rozsahu měřených teplot je zachycena v grafu na obr. 3. Pro lepší představu a orientaci je na obr. 4 znázorněna závislost mezi výstupním napětím VPTAT a údaji ve °F, °C a K. Jak je z tohoto grafu vidět, tak 1 °C se rovná 1 K + 273,15.

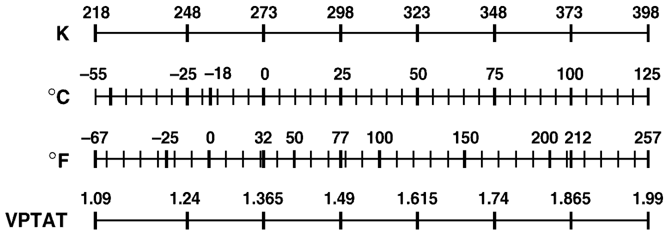
Komparátory, na jejichž vstupy je napětí VPTAT připojeno, je porovnávají s napětím, nastaveným externími rezistory na vstupech. Rezistory určují prahové úrovně pro překlopení komparátorů. Výstupy komparátorů jsou s ote-



Obr. 1. Zapojení vývodů a vnitřní blokové schéma obvodu TMP01



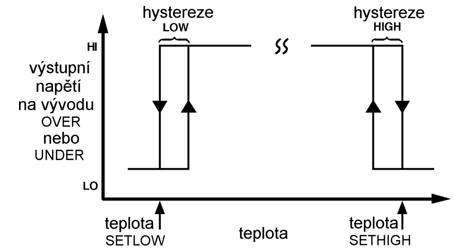
Obr. 3. Graf přesnosti výstupního napětí VPTAT v celém rozsahu měřených teplot



Obr. 4. Závislost mezi výstupním napětím VPTAT a údaji ve °F, °C a K

vřeným kolektorem a vždy jeden z nich je aktivován tehdy, když je překročen jeden z přednastavených prahových údajů. Při sledované teplotě překračující hodnotu nastavenou na vstupu SETHIGH je aktivní výstup OVER, při sledované teplotě nižší, než je hodnota nastavená na vstupu SETLOW, je aktivní výstup UNDER.

Jednotlivé body, určující aktivaci komparátorů, se uživatelsky přesně nastavují pevnými rezistory nebo potenciometry, připojenými jako napěťový dělič napájený z výstupu referenčního napětí V_{REF}. Při větších výrobních sériích nabízí výrobce možnost tyto rezistory umístit přímo na čipu obvodu TMP01 (na obr. 1 jsou zakresleny čárkovaně).



Obr. 5. Hysterezní profil obvodu TMP01. Hystereze je shodná pro oba komparátory

Celkovým odporem napěťového děliče připojeného ke zdroji referenčního napětí, respektive zatěžovacím proudem výstupu referenčního napětí je určena teplotní hystereze. Teplotní hystereze znamená počet stupňů přesahující původně nastavenou hranici teploty, který je potřebný k tomu, aby předtím aktivovaný komparátor byl vynulován a jeho výstup deaktivován. Hysterezní profil obvodu TMP01 je na obr. 5. Proud I_{VREF} z výstupu referenčního napětí V_{REF} je proto také nazýván hysterezní proud. Hysterezní proud z vnitřního proudového zrcadla je přiveden na buffer, pracující jako analogový spínač. Poté, co je nastavená teplotní hranice překročena a komparátor aktivován, připojí se i výstup bufferu. Z jeho výstupu teče proud příslušné polarity, který vytvoří na interním rezistoru 1 kΩ hysterezní offsetové napětí, přičítající se k napětí na vstupu komparátoru. Výstup komparátoru tedy zůstane sepnutý až do doby, kdy napětí na jeho vstupu (nyní s velikostí odpovídající napětí VPTAT teplotního senzoru sečteného s hysterezním offsetovým napětím) nepoklesne na původně nastavenou hodnotu. Teprve pak se komparátor překlopí zpět, deaktivuje výstup s otevřeným kolektorem a odpojí výstup bufferu dodávající hysterezní proud. Potřebnou velikost hysterezního proudu pro danou teplotní hysterezi vypočteme:

$I_{HYS} = I_{VREF} = 5\ \mu A\ /\ °C + 7\ \mu A$

Takto při referenčním napětí V_{REF} = =2,5 V a zatěžovacím odporu od 357 kΩ výše (pro výstupní proud 7 μA nebo menší) by byla teplotní hystereze nulová. Použití zatěžovacího rezistoru s ještě větším odporem pouze zmenší výstupní proud pod 7 μA, ale nemá již na funkci obvodu žádný vliv.

Při aplikaci obvodu TMP01 s pevně určenými prahovými teplotami pro aktivaci jednotlivých komparátorů postupujeme následovně:

1) Zvolíme požadovanou teplotní hysterezi.
2) Vypočítáme hysterezní proud I_{VREF}.
3) Zvolíme jednotlivé teplotní body, při jejichž dosažení budou aktivovány komparátory.
4) Vypočteme odpory jednotlivých rezistorů R1 až R3 v napěťovém děliči, potřebném k získání řídicího napětí pro vstupy komparátorů SETHIGH a SETLOW.

Hysterezní proud I_{VREF} vypočítáme snadno - například pro teplotní hysterezi 2 °C je hysterezní proud I_{VREF} = =17 μA. Velikost řídicího napětí $V_{SETHIGH}$ a V_{SETLOW} pro vstupy komparátorů SETHIGH a SETLOW je určena koeficientem výstupního napětí VPTAT, který je 5 mV/K = 5 mV/(°C + 273,15). To odpovídá napětí 1,49 V při teplotě +25 °C. Pak vypočítáme odpory rezistorů R1 až R3 s ohledem na zvolené teploty $T_{SETHIGH}$ a T_{SETLOW}. Při překročení těchto teplot se aktivují komparátory, protože bylo dosaženo nastaveného prahového napětí $V_{SETHIGH}$ a V_{SETLOW} na řídicích vstupech SETHIGH a SETLOW. Napětí $V_{SETHIGH}$ a V_{SETLOW} jsou vlastně referenční napětí vstupů komparátorů. Velikost napětí $V_{SETHIGH}$, V_{SETLOW} a tomu odpovídající odpory rezistorů R1, R2, R3 vypočítáme pomocí následujících rovnic:

$$V_{SETHIGH} = (T_{SETHIGH} + 273{,}15) \times (5\ mV\ /\ °C)$$
$$V_{SETLOW} = (T_{SETLOW} + 273{,}15) \times (5\ mV\ /\ °C)$$
$$R1 = (V_{VREF} - V_{SETHIGH})\ /\ I_{VREF} = (2{,}5\ V - V_{SETHIGH})\ /\ I_{VREF}$$
$$R2 = (V_{SETHIGH} - V_{SETLOW})\ /\ I_{VREF}$$
$$R3 = V_{SETLOW}\ /\ I_{VREF}$$

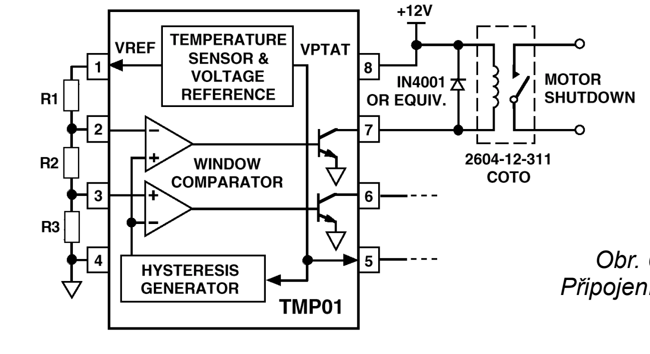
Celkový součet odporů rezistorů R1 + R2 + R3 přitom odpovídá potřebnému zatěžovacímu odporu referenčního zdroje, aby z něj mohl odebírat přesně určený hysterezní proud (I_{VREF}).

Alternativně, zvláště v případě potřeby dynamického víceúrovňového řízení, může být řídicí napětí pro vstupy SETHIGH a SETLOW dodáno i z výstupu uživatelsky naprogramovaného digitálně-analogového převodníku nebo mikrokontroléru.

Jestliže oba nebo jeden ze vstupů SETHIGH nebo SETLOW nepoužíváme, musí být příslušný komparátor vyřazen z činnosti. Nevyužitý vstup SETHIGH proto v tomto případě připojíme ke kladnému pólu napájecího napětí, nevyužitý vstup SETLOW připojíme k zemi propojením se sousedním vývodem GND. Výstupy komparátorů mohou zůstat nezapojeny.

Teplotní kontrolér TMP01 může být napájen ze zdroje jednoduchého napětí v rozsahu od 4,5 do 13,2 V a jeho klidový proudový odběr je typicky 400 μA při 5 V, což odpovídá celkovému příkonu 2 mW.

V mnoha aplikacích při snímání a řízení teploty jsou vyžadovány různé způsoby spínání zátěže. K ovládání zapnutí topného tělesa při poklesu teploty pod minimální nastavenou mez, k jeho opětnému vypnutí, nebo k zapnutí motoru ventilátoru při teplotě přesahující maximální nastavenou mez mohou být přímo použity výstupy OVER (vývod *6*) a UNDER (vývod *7*) obvodu TMP01. Výstupy UNDER a OVER jsou v konfiguraci s otevřeným kolektorem. Jelikož je obvod TMP01 určen především pro přesné měření teploty, nemůže jeho vnitřními spínači protékat velký proud, aby se čip, na kterém je společně se spínači integrován i teplotní senzor, neohříval. Aby nebyla podstatně zkreslena informace o měřené teplotě,



Obr. 6. Připojení relé

měl by být proud výstupů menší než 20 mA. Proto není možno výstupy OVER a UNDER budit některé druhy zátěže přímo, ale jako výkonového spínače je nutno použít relé, výkonový tranzistor MOSFET, IGBT, tyristor nebo triak. Jak řešit připojení těchto navzájem odlišných jednotlivých prvků k obvodu TMP01, ukazují následující zapojení na obr. 6 až 9.

Na obr. 6 je k výstupu OVER obvodu TMP01 přímo připojeno jazýčkové relé. Hlavní zřetel musíme klást v tomto případě na to, aby proud cívkou relé nepřesáhl doporučených 20 mA. Proud cívkou dostaneme vydělením napětí cívky jmenovitým odporem vinutí. Při spínání zátěže indukčního charakteru, kterým cívka relé je, vznikají krátké napěťové špičky s inverzní polaritou, které by mohly poškodit výstupní obvody. Z toho důvodu je paralelně k cívce relé připojena komutační dioda 1N4001.

Při použití relé pro spínání větších výkonů je odpor vinutí cívky relé malý, a tomu odpovídá i větší potřebný budicí proud. Na obr. 7 je zapojení s použitím externích tranzistorů. Při aktivním výstupu OVER je tranzistor 2N1711 rozepnut a proudem do báze přes rezistor 4,7 kΩ je sepnuta dvojice tranzistorů TIP110 v Darlingtonově zapojení. Místo tranzistoru v Darlingtonově zapojení lze stejným způsobem připojit i tranzistor typu IGBT. V tomto zapojení je výstup na kolektoru tranzistoru TIP110 identický se stavem na výstupu OVER obvodu TMP01. Vypuštěním prvního tranzistoru 2N1711 získáme inverzní funkci.

Pro připojování různých typů stejnosměrných zátěží s větším proudovým odběrem jsou s oblibou používány výkonové tranzistory FET. Připojení výkonového tranzistoru MOSFET s kanálem vodivosti P k výstupu UNDER obvodu TMP01 ukazuje obr. 8. Při sepnutém výstupu UNDER je napětí na hradle výkonového tranzistoru MOSFET přibližně 0,6 V, a jelikož se jedná o typ s kanálem P, jehož napětí U_{GS} bývá obvykle v rozmezí od -2 do -5 V, je tímto tranzistor sepnut a topné těleso (Heating Element) připojeno k napájecímu napětí.

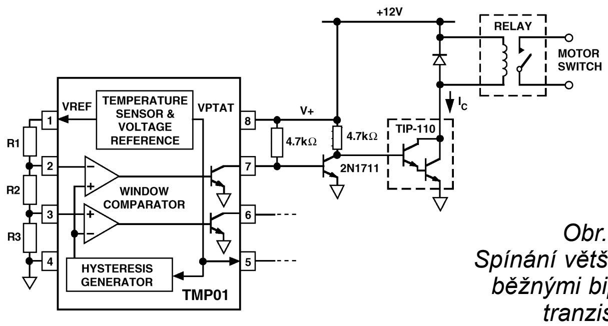
Na obr. 9 je zakresleno připojení triaku jako výkonového spínacího prvku. Triak je dobrou alternativou k relé při spínání zátěže napájené střídavým napětím. Pro galvanické oddělení řídicího obvodu TMP01 od řízené výkonové části, napájené přímo z elektrorozvodné sítě, a buzení triaku slouží optočlánek MOC3020 nebo MOC3041.

Když zapojíme svítivou diodu mezi spojené výstupy OVER a UNDER a kladný pól napájecího napětí podle obr. 10 dostaneme indikátor, signalizující že se sledovaná teplota nachází mimo rozsah, jehož spodní hranice (minimální teplota) je nastavena vstupem SETLOW a horní hranice (maximální teplota) je nastavena napětím na vstupu SETHIGH. Při teplotě mimo jeden konec rozsahu je aktivován vždy jeden z obou výstupů OVER nebo UNDER a indikační LED se průchodem proudu (jeho velikost je dána napájecím napětím a odporem rezistoru v sérii s LED) rozsvítí. Na tomto místě je pro výraznější signalizaci vhodné použít blikací LED. LED může být rovněž vynechána a výstup zakončen rezistorem pro získání logického signálu pro ovládání zařízení, nebo může být připojen některý z výkonových spínacích prvků popsaných výše. S rezistory R1 až R3 uvedenými na obr. 10 je zvolené teplotní pásmo ±10 °C se středem při pokojové teplotě 25 °C, takže výstup UNDER je aktivován při snížení sledované teploty pod 15 °C, zatímco výstup OVER je aktivován při jejím zvýšení nad 35 °C.

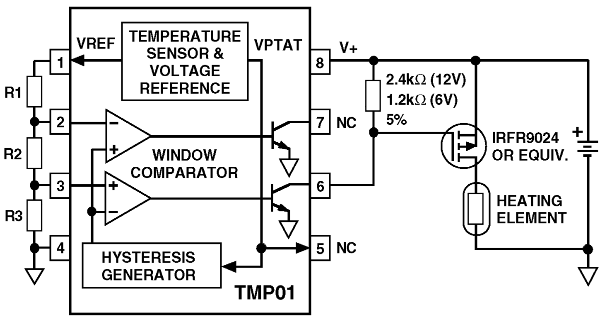
V rušeném, zejména průmyslovém prostředí, bývá při větších vzdálenostech přenos přesného analogového signálu velice obtížný. Nicméně při přenosu diferenciálního signálu symetricky dvěma signálovými vodiči je možno indukovaný rušivý signál poměrně účinně potlačit. Rušivý signál, který se po trase vedení indukuje souhlasně do obou signálových vodičů, je na straně přijímače, vzdáleného od místa měření, zpracováván operačním zesilovačem s velkým činitelem potlačení vstupního souhlasného napětí (CMRR - Common Mode Rejection Ratio). V tomto stupni je velice účinně potlačen, přičemž nesymetrický (měřený) signál zůstane v původní, nezměněné podobě. V zapojení na obr. 11 je výstupní signál z výstupu VPTAT obvodu TMP01 (napětí úměrné naměřené teplotě) přeměněn na symetrický a z výstupů dvou operačních zesilovačů obsažených v integrovaném obvodu OP297 je dále po symetrickém vedení veden až na vzdálené místo zpracování. Zde je na vstupu diferenciální přijímač s obvodem AMP03, který vyniká velkým činitelem potlačení souhlasného vstupního napětí (CMRR = 95 dB) a malou vstupní napěťovou nesymetrií.

Pokud napětí z výstupu VPTAT obvodu TMP01 nebudeme z nějakých důvodů vyhodnocovat digitálním voltmetrem, v mikroprocesoru po zpracování převodníkem A/D nebo jiným zařízením s napěťovým vstupem, můžeme v případě potřeby k vyhodnocení teploty použít čítač a zapojení na obr. 12. Jedná se o přesný převodník napětí/ /kmitočet s obvodem AD654, který byl pro tuto funkci firmou Analog Devices speciálně vyvinut. Výhodou tohoto zapojení také je, že výstupní signál je na-

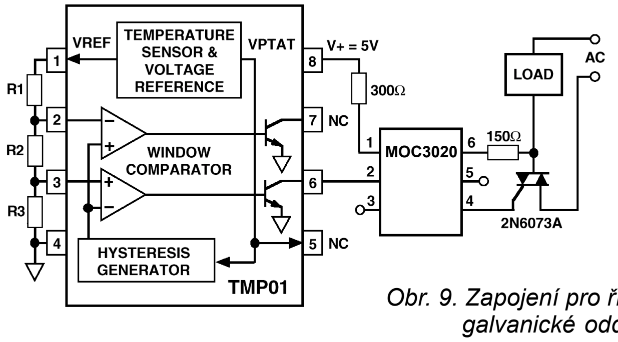
>



Obr. 7. Spínání větších výkonů běžnými bipolárními tranzistory



Obr. 8. Připojení výkonového tranzistoru MOSFET k výstupu UNDER obvodu TMP01



Obr. 9. Zapojení pro řízení triaku a galvanické oddělení

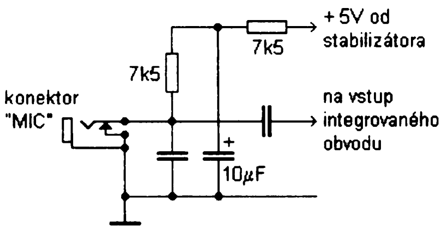
Pripojenie dynamického mikrofónu ku zvukovej karte PC

Mikrofónový vstup zvukovej karty býva prispôsobený na pripojenie elektretového mikrofónu (obr. 1). Ak chceme na takýto vstup pripojiť starší dynamický mikrofón, je potrebné slabý signál zosilniť. Pre zvukovú kartu BTC 1857A som použil jednostupňový predzosilňovač podľa obr. 2. Toto jednoduché zapojenie nepotrebuje napájací zdroj, pretože mikrofónový vstup zvukovej karty je opatrený pracovným odporom pre elektretový mikrofón (ľavý rezistor na obr. 1), pripojeným na napájacie napätie. V zosilňovači tento rezistor tiež využijeme ako pracovný odpor v kolektorovom obvode tranzistora KC239. Kondenzátor 0,47 µF je miniatúrny tantalový.

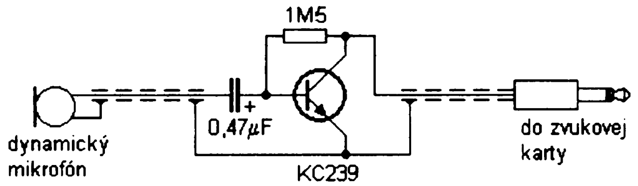
Toto jednoduché zapojenie oživíme mimo počítač pomocou plochej batérie 4,5 V. Kolektor pripojíme cez rezistor s odporom 12 kΩ na kladný pól. Na kolektore tranzistora KC239B (ß=290) som nameral napätie 1,9 V a celkový prúd bol 0,2 mA. Tieto údaje je možné upraviť zmenou odporu rezistora medzi kolektorom a bázou tranzistora. Pri konečnom vyhotovení je výhodné zosilňovač tieniť a spoje musia byť čo najkratšie. Pri používaní neumiestňujeme dynamický mikrofón do tesnej blízkosti monitora, aby nahrávaný zvuk nebol rušený frekvenciou vertikálneho rozkladu. Hlasitosť nahrávania nastavíme v ovládacom programe.

Na záver ešte treba pripomenúť pravidlo, že pri prípadnom meraní alebo manipulácii na zosilňovači pripojenom k počítači musíme sa najprv zbaviť statickej elektriny, aby sme prípadným výbojom nezničili počítač.

Ing. Ladislav Jásaj



Obr. 1. Mikrofónový vstup zvukovej karty PC



Obr. 2. Pripojenie dynamického mikrofónu ku zvukovej karte PC

---

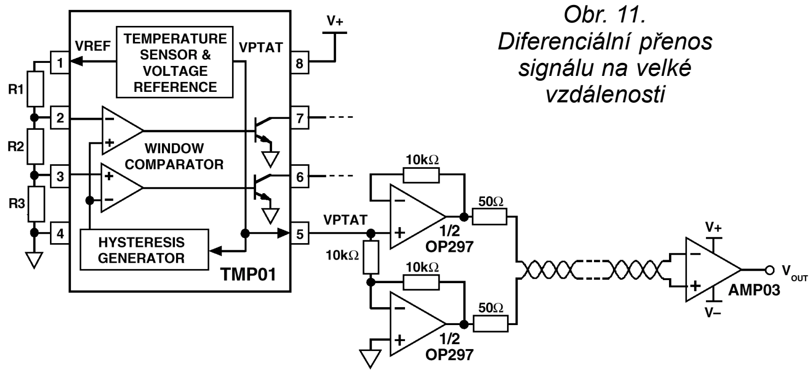
víc velice imunní proti rušení, jelikož jedinou důležitou informací je zde kmitočet. Na výstupu (vývod *1*) obvodu AD654 je k dispozici výstupní pravoúhlý signál, jehož kmitočet F_{OUT} je úměrný velikosti vstupního stejnosměrného napětí. Kmitočet výstupního signálu F_{OUT} vypočítáme z následující rovnice:

$$F_{OUT} = \frac{V_{IN}}{10(R1+R2)C_T}.$$

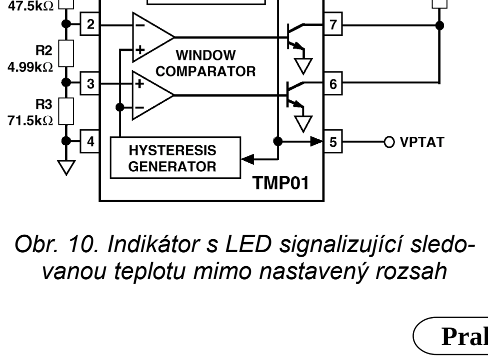
Při přímém propojení výstupu VPTAT obvodu TMP01 se vstupem převodníku AD654 je teplotní koeficient 5 mV/°C a citlivost 25 Hz/°C se středem na kmitočtu 7,5 kHz, odpovídajícím teplotě 25 °C. Odporový trimr R2 je potřebný k nastavení absolutní přesnosti obvodu AD654. Jestliže na konci linky chceme kmitočet převést zpět na stejnosměrné napětí, použijeme k tomuto účelu obvod AD650 zapojený jako přesný převodník kmitočet/napětí.

Uvedené základní aplikace a popis teplotního kontroléru TMP01 by měly posloužit k bližšímu seznámení a vlastnímu návrhu zapojení s tímto velice flexibilním obvodem a k jeho širšímu využití ať již v amatérských nebo profesionálních konstrukcích. Popis několika dalších teplotních senzorů a kontrolérů včetně jejich praktických aplikací bude obsažen v sešitě Konstrukční elektroniky se zajímavými zapojeními různých integrovaných obvodů, který chystá redakce PE.

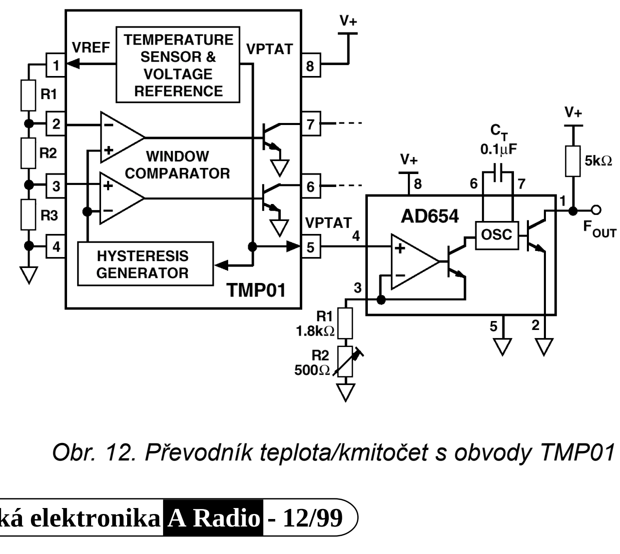
Literatura: Analog Devices - Low Power, Programmable Temperature Controller TMP01.



Obr. 11. Diferenciální přenos signálu na velké vzdálenosti



Obr. 10. Indikátor s LED signalizující sledovanou teplotu mimo nastavený rozsah



Obr. 12. Převodník teplota/kmitočet s obvody TMP01 a AD654

Motoalarm

Martin Macek

Zapojení je sestaveno z jednoho integrovaného obvodu 555 CMOS a vlastnoručně zhotoveného otřesového čidla. Alarm nemá žádné odchodové ani příchodové zpoždění, jelikož se ovládá skrytým vypínačem nebo vypínačem se zámečkem. Zapojení se dá použít jak pro motorky tak pro kola a spolehlivě pracuje i s napájecím napětím 6 V.

Popis zapojení

Zapojení alarmu je na obr. 1. Integrovaný obvod 555 CMOS je zapojen jako MKO a je spouštěn sestupnou hranou. Po zapnutí se obvod zablokuje až do doby, než se nabije kondenzátor C4 přes rezistor R3 a zvětší se napětí na vstupu R - reset. Tím zaručíme že se alarm nespustí již při zapnutí. Po uplynutí této doby je alarm plně aktivní. Po otřesu se čidlo zkratuje a na vstup alarmu se přivede „zem“. Sestupný impuls se přenese přes kondenzátor C3 na spouštěcí vstup TR - trigger. Na výstupu Q - output se objeví kladné napětí, čímž se otevře tranzistor T1 a spustí připojená siréna (nebo směrová světla). Tento stav zůstane až do doby než se nabije kondenzátor C6 přes rezistor R4 a vzroste napětí na vstupu THR - threshold (změnou R4 a C6 se mnění doba poplachu). Poté se MKO překlopí a tranzistor se uzavře, C6 se přes výstup DIS - discharge opět vybije a tím je obvod opět připraven k dalšímu poplachu.

Otřesové čidlo

Postup zhotovení otřesového čidla: Plášť čidla je zhotoven z hliníkové nebo měděné trubky o délce 70 mm a průměru 30 mm. Vhodný je i plášť od kondenzátoru ze zářivky, neboť má již zaslepené dno. Na dno trubky přilepíme magnet o průměru 20 mm. Celkový průřez čidlem je nakreslen na obr. 2a na obr. 3 je znázorněno horní víčko. Víčko vyrobíme z kousku kuprextitové desky. Do ní uprostřed provrtáme díru o průměru 3,5 mm a přes otvor připájíme matku M3 a proškrábneme kruhovou mezeru, aby byla matka odizolována od pouzdra. Z tenkého plechu vystřihneme vodivý pásek s úchyty jako na obr. 4 a spájíme jej v prstýnek, který navlečeme přes druhý magnet (průměr také 20 mm). Zahneme příchyty a na delší konce připájíme pružný tvrdý drátek (o průměru 0,3 mm). Do šroubu M3 vyvrtáme v dolní části díru, jejíž průměr zvolíme podle použitého drátu. Na šroub našroubujeme další matku M3 (bude použita jako kontramatka). Šroub našroubujeme do víčka, dírkou protáhneme drátek s magnetem a připájíme. Délka drátu musí být taková, aby při plně zašroubovaném šroubku byla vzdálenost mezi magnety asi 2 mm. Jako poslední krok přilepíme víčko k plášti a šroubkem nastavíme citlivost.

Jedním vývodem čidla je kostra, druhým je nastavovací šroubek. Vývody zůstanou rozpojeny až do doby, než se vlivem otřesu nebo náklonu magnety proti sobě neudrží a pohyblivý magnet s kovovým páskem se dotkne pláště čidla. Tím se oba póly čidla spojí.

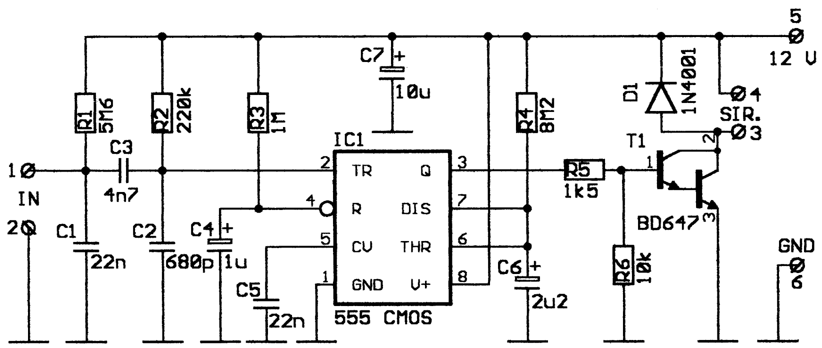
Oživení

Oživení celého přístroje je velice jednoduché – přístroj musí být funkční hned na první zapojení. Otřesové čidlo namontujeme na přední vidlice nebo ke světlometu. Skrytý vypínač můžeme schovat u přístrojové desky a sirénku například pod přední kapotáží.

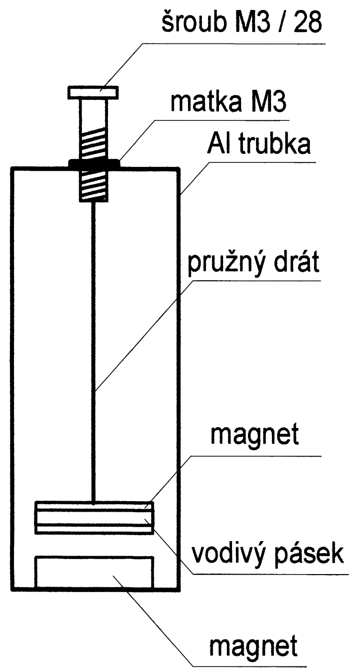
Závěr

V zapojení můžete také použít obyčejný obvod 555. Pak je však zapotřebí změnit hodnoty některých součástek a také se velice podstatně zvětší odběr celého zapojení. Použijete-li malou piezosirénu, lze vyměnit i tranzistor T1 za jiný, méně výkonný typ.

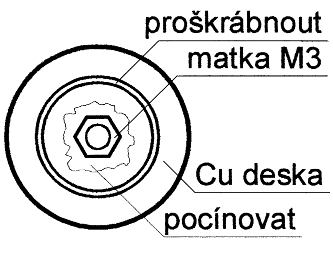
mackmartin@post.cz



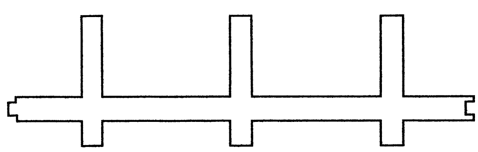
Obr. 1. Schéma motoalarmu



Obr. 2. Otřesové čidlo



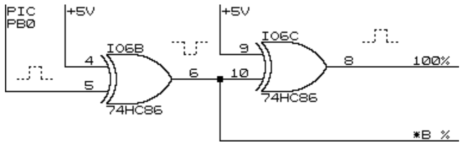
Obr. 3. Víčko otřesového čidla



Obr. 4. Vodivý pásek k magnetu

Řízený útlumový článek

Stanislav Kubín



Obr. 1. Úprava regenerátoru R-1 pro připojení k řízenému útlumovému článku

Řízený útlumový článek (TVUC) slouží k dynamickému řízení útlumu vysokofrekvenčního signálu. Používá se v zařízeních, ve kterých jsou kladeny velké nároky na rychlost přepínání útlumu a není potřeba velká přesnost útlumu.

Před nějakým časem jsem měl telefonát ze Slovenské republiky s dotazem: „Máme u nás vykrývací televizní vysílač, který je asi přebuzený a má menší synchronizační impulsy, což způsobuje zkreslení obrazu při nahrávání na videomagnetofon. Byl by schopen váš regenerátor tyto impulsy zvětšit?“

Odpověď zněla: „Možná ano, ale ve vašem případě bych však volil jiné řešení“.

Je třeba oddělit synchronizační impulsy (které jsou menší, místo 30 % pouze 15 %) a analogovým multiplexerem pak přepínat signál s velikostí 100 % pro videosignál bez synchronizace a 115 % pro synchronizační impulsy.

Uběhla nějaká doba a já jsem obdržel dík s radou, jak toto řešit vysokofrekvenční cestou - řízeným útlumovým článkem TVUC.

Popis zapojení

Řízený útlumový článek má tři stupně. Každý ze stupňů má stejný průchozí útlum, asi 3 až 4 dB v pásmu 100 až 600 MHz. Na výstupu můžeme získat tři úrovně vf signálu. Přivedením log. 1 na vstup 100 % získáme signál pouze s útlumem zesilovače s tranzistorem T4. Přivedením log. 1 na vstup *B % získáme signál s útlumem daným odporovým děličem R1/R2 + R3 a útlumem zesilovače s tranzistorem T5. Přivedením log. 1 na vstup *A % získáme signál s útlumem daným odporovým děličem R1 + R2/R3 a útlumem zesilovače s tranzistorem T6. Rezistory R1, R2 a R3 volíme podle vlastních požadavků.

* *Využil jsem jednoduché universální zapojení a navrhl změny R1, R2 a R3 pro využití modulace signálu z antén MMDS.*

Zesilovač je napájen stejnosměrným napětím +5 V. Tlumivky L1 a L3 slouží jako „obchvat“ pro stejnosměrné napájení anténního předzesilovače nebo konvertoru.

Úprava regenerátoru R-1 pro připojení k řízenému útlumovému článku je na obr. 1.

Montáž

Do krabičky PS1, do míst, ve kterých budou vývody pro konektory K1 a K2, vyvrtáme a vypilujeme otvory, zašroubujeme do nich K1 a K2. Do boční stěny vyvrtáme otvory pro přívod napájení a přívody řídicích signálů. Do krabičky zapájíme osazenou desku s plošnými spoji.

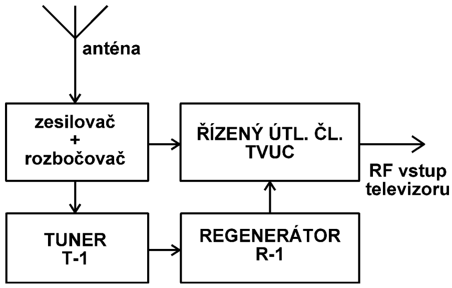
Při připojování k R-1 je velmi důležité připojit krabičku co nejblíže k vodiči 0 V děliče napětí s TDA2030. Jinak bude v obraze silné rušení. I při velmi pečlivé práci však zůstává v obraze rušení, které je ale sotva viditelné.

Problémem může také být posuv obrazu (až o 0,5 až 1 μs) proti synchronizačním impulsům, způsobený zpožděním na přijímacím tuneru. To se může lišit podle typu tuneru a obrazové mezifrekvence atd. Blokové schéma řetězce T-1, R-1, TVUC je na obr. 2.

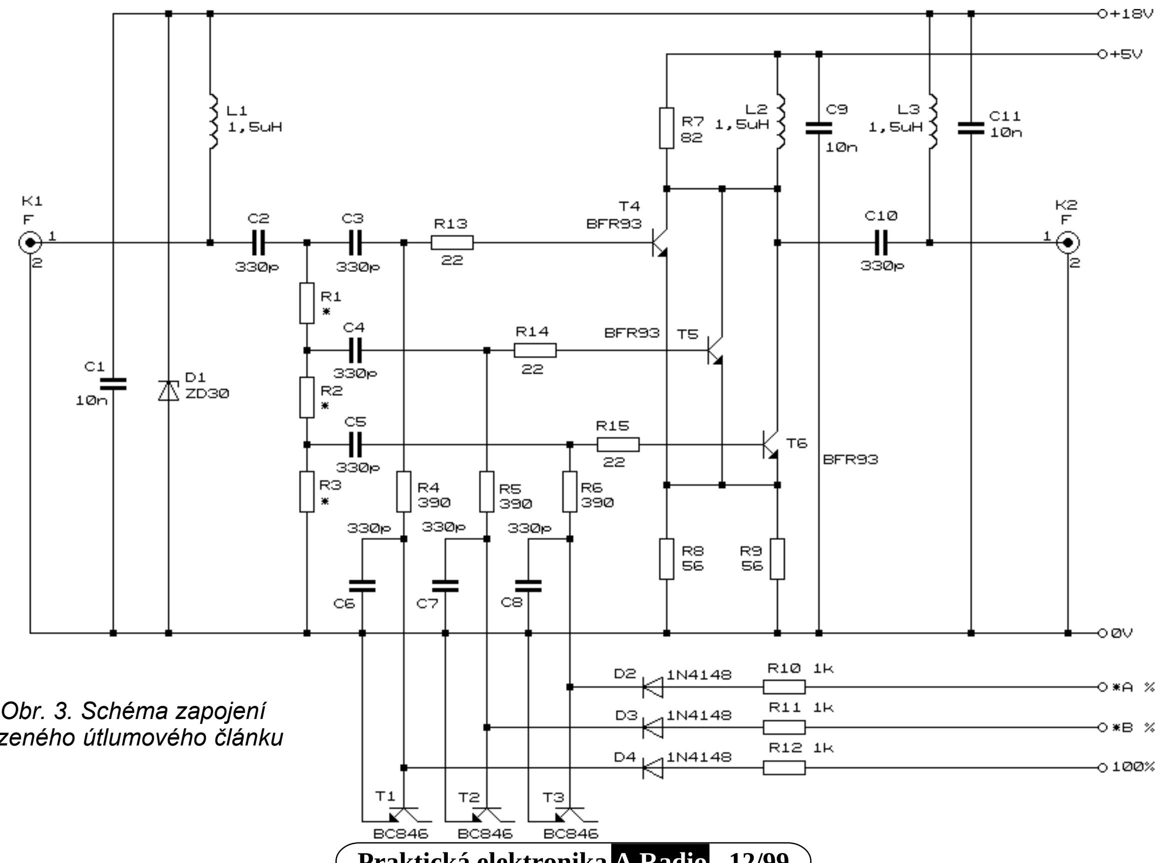
Seznam součástek

R1	*33 Ω, 1206 SMD
R2	*30 Ω, 1206 SMD
R3	*68 Ω, 1206 SMD
R4, R5, R6	390 Ω, 1206 SMD
R7	82 Ω, 1206 SMD
R8, R9	56 Ω, 1206 SMD
R10, R11, R12	1 kΩ, 1206 SMD
R13, R14, R15	22 Ω, 1206 SMD
C1, C9, C11	10 nF, 1206 SMD
C2, až C8, C10	330 pF, 1206 SMD
D1	ZD30
D2, D3, D4	1N4148 SMD
T1, T2, T3	BC846 SMD
T4, T5, T6	BFR93 SMD
K1, K2	CVP-272D
L1, L2, L3	TL.1,5 μH
PS1	U-AH101
Deska	S211

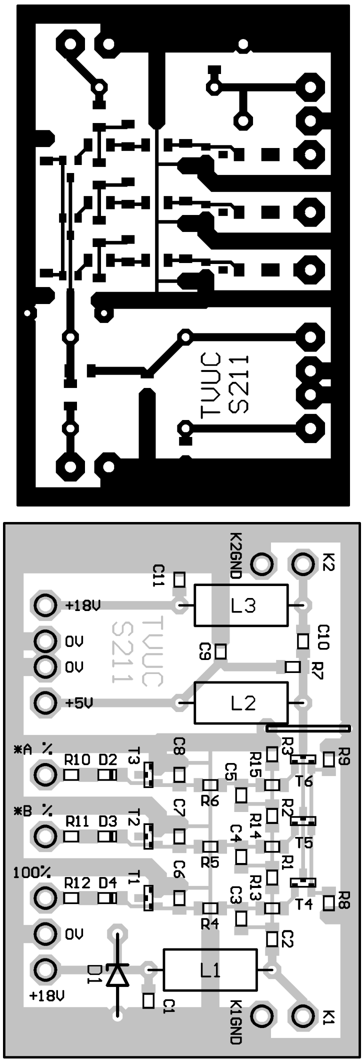
Sledujte aktuální informace na Internetu: web.iol.cz/sct nebo web.telecom.cz/sct.



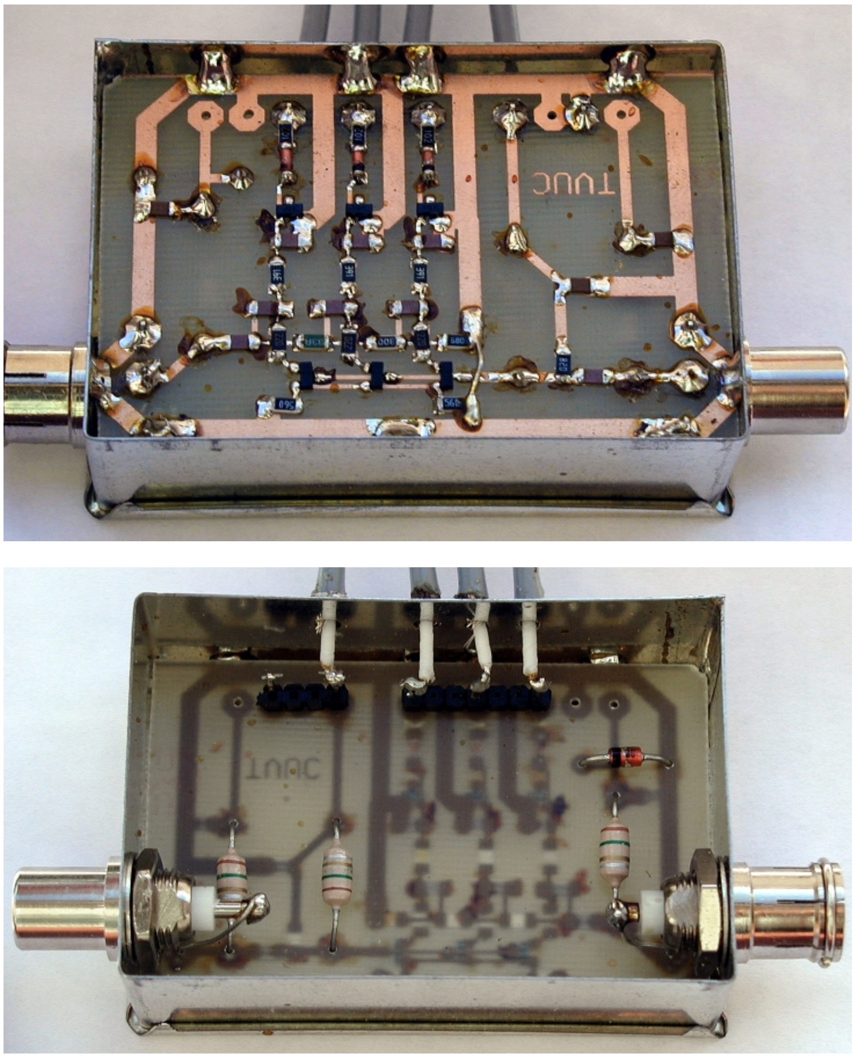
Obr. 2. Blokové schéma řetězce T-1, R-1, TVUC



Obr. 3. Schéma zapojení řízeného útlumového článku



Obr. 4. Deska s plošnými spoji řízeného útlumového článku



Obr. 5. Fotografie řízeného útlumového článku

Hledači pokladů - opět bylo živo

V Tachově se konalo ve dnech 17. až 19. září 1999 setkání hledačů pokladů, v jehož rámci byly uspořádány již osmé mezinárodní závody a druhé mistrovství České republiky v detekci kovů.

Pořadatelem byl již tradičně Klub hledačů HP Tachov spolu s Asociací hledačů České republiky, městským kulturním střediskem a okresním muzeem.

Na závodišti U minerálky se již v pátek sešlo několik desítek hledačů, kteří si vzájemně vyměňovali u táboráku zkušenosti v hledání, ukazovali nalezené předměty a předváděli technické vybavení - hledače kovových předmětů.

Vlastní závody se konaly v sobotu a soutěžilo se ve dvou disciplínách: sportovní kategorie A, ve které je nutné v časovém limitu 30 minut vyhledat ve vylosovaných polích s rozměry přibližně 5x 10 metrů deset označených a předem zakopaných mosazných plíšků s rozměry 20x 20 mm (vyhrává ten, kdo vyhledá a vyhrabe nejdříve všech deset čtverečků, je to tedy závod na čas a letošní vítěz byl hotov již za tři a půl minuty) a v kategorii B, což je hledání zakopaných neplatných mincí na volné ploše. Časový limit je tentokrát 60 min a hodnotí se počet nalezených mincí, kterých bylo na hledacím poli 150x 250 m zakopáno v zemi 2550 kusů.

Vyhlášení vítězů mistrovství České republiky se konalo přímo po závodech na louce U minerálky, a to zvlášť ve třech kategoriích: ženy, muži, a dorost. Slavnostní vyhlášení vítězů mezinárodních závodů se pak konalo na večerním sezení v místním kině Mže.

V neděli pokračovalo setkání volnou soutěžní kategorií C, tedy hledání předmětů v předem zvoleném zajímavém prostoru za přítomnosti odborných pracovníků. Tentokrát se nejedná o předem úmyslně zakopané předměty, nýbrž o opravdové „poklady“, letos v oblasti „U Sklářů“ - americká a německá munice z konce druhé světové války, zbytky z bitvy u Tachova v roce 1427 a spousty dalších kovových předmětů, které se za poslední staletí nahromadily v naší rodné matičce zemi.

Závodů a mistrovství se zúčastnilo celkem 75 závodníků (28 Čechů, jeden Slovák, 42 Němců, dva Rakušané a dva Angličané). Závodících žen bylo devět.

Setkání hledačů pokladů a hlavně závody ve sportovním hledání jsou ojedinělé jak v Evropě, tak i ve světě. Je známo, že se pořádají v Anglii a pak až v Austrálii.

Podle počtu účastníků a hlavně jejich národnostního složení by se mohlo v příštím roce, pravděpodobně opět v září, konat i evropské mistrovství hledačů.

Zájemci o tento zajímavý sport elektronického hledání kovových předmětů a jiných pokladů mohou získat další informace na adrese: Klub hledačů HP, František Soukup, Školní 1373, 347 01 Tachov.

JOM + JRC



Měřicí převodník

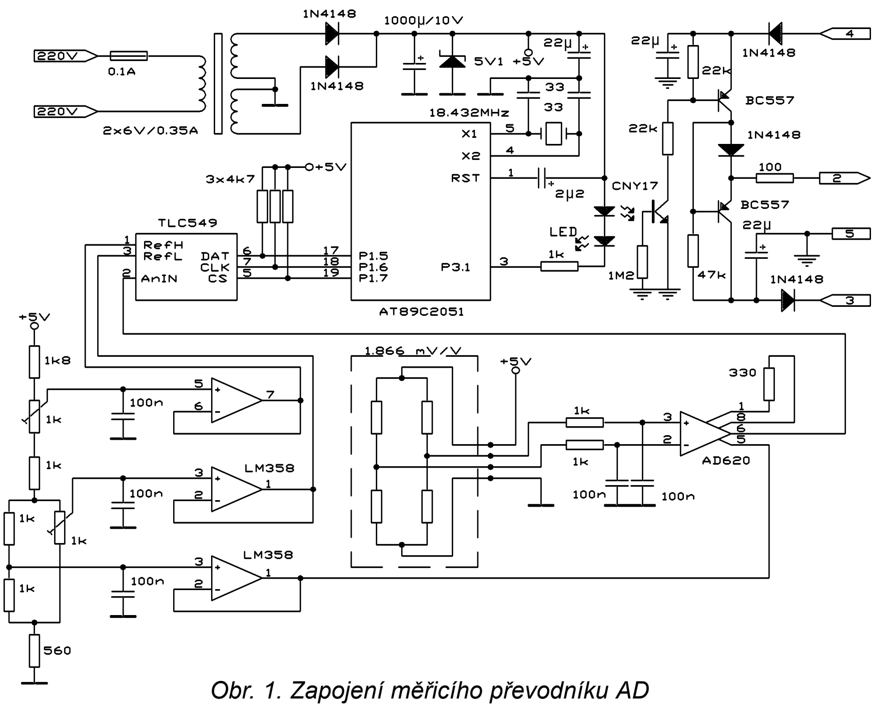
Petr Tůma

Snímač - převodník - počítač, to je standardní uspořádání pro stále častěji se objevující požadavek počítačového měření a následného zpracování různých fyzikálních veličin. Příspěvek se zabývá převodníkem pro zpracování signálu z tenzometrického snímače mechanické síly, který dává data do libovolného počítače přes jeho standardní sériové rozhraní. K převodníku lze připojit i řadu jiných snímačů s elektrickým výstupem. Převodník je jednodeskový, je napájen 220 V, napájení, vstup a výstup jsou vzájemně galvanicky odděleny, rozlišení převodníku je 8 bitů. Na výstupu vysílá převodník data 100x za sekundu.

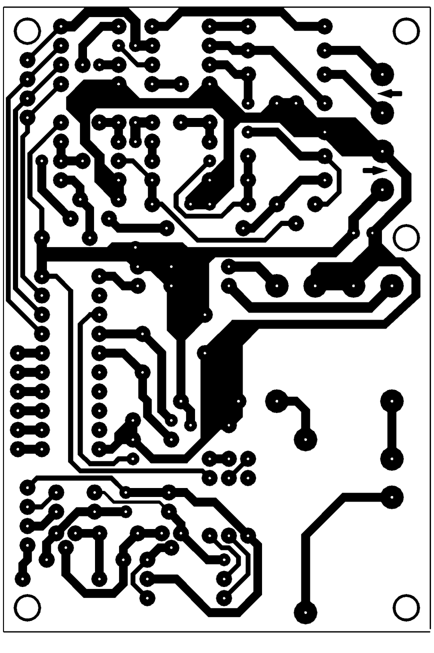
Obvodové schéma převodníku je na obr. 1. Základními součástkami jsou jednočipový mikropočítač AT89C2051, (viz [1]), analogově-digitální převodník TLC549 (viz [2]) a přístrojový zesilovač AD620 (viz [3]). Ostatní součástky tvoří napájecí zdroj, generátor referenčních napětí a obvody sériového rozhraní.

Napětí z tenzometrického můstku (asi 0,5 až 9,3 mV) je filtrováno členy *RC* a zesíleno integrovaným přístrojovým zesilovačem AD620. Zesílení (asi 150) je určeno odporem 330 Ω a je možné je tímto odporem upravit podle použitého snímacího prvku. Zesílený signál je obvodem AD620 dále superponován na přivedené konstantní napětí (přibližně 1,0 V). To je získáno z několikanásobného napěťového děliče a impedančně odděleno operačním zesilovačem. Takto upravený signál je veden na vstup převodníku AD. Převodník umožňuje nastavit rozsah měřeného napětí nezávisle jeho spodní a horní mezí přivedením dvou referenčních napětí RefL (asi 1,1 V) a RefH (asi 2,7 V). Obě tato napětí jsou odvozena z téhož napěťového děliče a impedančně oddělena. Napětí RefL a RefH jsou v určitých mezích nastavitelná desetiotáčkovými odporovými trimry, kterými lze celý převodník kalibrovat, nastavit nulu a maximum.

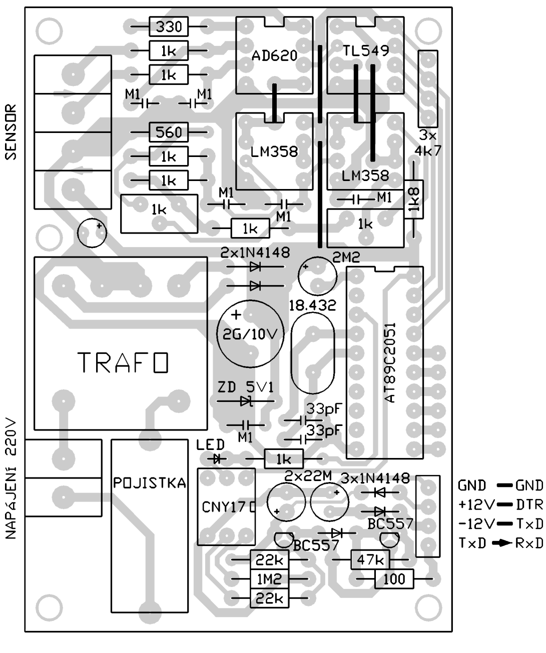
Při použití převodníku s jiným typem snímače je nutno poměrem odporů v děliči a zesílením měřicího zesilovače dosáhnout stavu, kdy se napětí na výstupu mění v závislosti na měřeném signálu v mezích definovaných oběma referenčními napětími. Podle doporučení výrobce převodníku AD je však nezbytné, aby rozdíl mezi oběma referencemi byl vždy větší než 1 V. Vstup převodníku předpokládá čtyřvodičové připojení měřicího můstku, ten může být tvořen kombinací rezistorů s konstantním odporem a rezistorů s odporem závislým na různých fyzikálních veličinách (teplota, tlak, poloha, osvětlení...). Možné je i přímé připojení zdroje napětí, např. měřicího termočlánku. Pro měření větších napětí je možno celému převodníku předřadit odporový dělič, pro střídavá napětí je potřebný usměrňovač.



Obr. 1. Zapojení měřicího převodníku AD



Obr. 2. Deska s plošnými spoji pro převodník v měřítku 1:1 a rozmístění součástek na desce



Sériové rozhraní převodníku AD TLC549 není kompatibilní se standardním rozhraním počítačů, a tak jednočipový mikropočítač působí zejména jako převodník mezi dvěma sériovými rozhraními. Na jednu stranu poskytuje převodníku AD všechny řídicí signály a sleduje jeho datový výstup, na druhou stranu v pravidelných taktech vysílá směrem k počítači data podle standardu RS232. Každý byte vyslaný k počítači, binární váhový kód čísla 0 až 255, přímo představuje informaci o vstupním analogovém signálu. Výrazný nepoměr datových propustností obou sériových rozhraní dává mikropočítači dostatek času, aby vykonal 64 fyzických měření převodníkem AD a vypočítal jejich aritmetický průměr v rámci jediné periody činnosti celého převodníku.

Sériový port počítače, s nímž převodník spolupracuje, musí být nastaven na komunikační rychlost 4800 Bd, pro 8 datových bitů bez parity a 1 stop bit. Komunikace probíhá po čtyřech vodičích, společný vodič GND, datový TxD → RxD a dvěma vodiči je napájen tranzistorový budicí obvod rozhraní. Pro kladné napájení +12 V se používá log. 0 signálu DTR, pro záporné -12 V klidová log. 1 signálu TxD rozhraní počítače.

V tab. 1 je výpis programu řídicího mikropočítače. V hlavním programu se konfiguruje mikropočítač definováním hodnot jeho funkčních registrů, po té je program „zastaven“ prázdnou nekonečnou smyčkou (sjmp $). Veškerou další činnost pak mikropočítač provádí při periodické aktivaci přerušení (100 Hz). Nejprve je 64krát změřeno vstupní napětí AD převodníkem, přičemž získaná data jsou akumulována v registrovém páru. Poté je součet vydělen 64 přeformátováním dat a nakonec cyklu je jeden byte, který v binárním váhovém kódu vyjadřuje výslednou hodnotu, předán k vyslání asynchronním sériovým rozhraním mikropočítače.

Pro převodník byla navržena deska s plošnými spoji, její motiv je zobrazen na obr. 2. Deska je jednostranná s několika drátovými propojkami.

Popsaný převodník je zařízení určené pro nepříliš náročné aplikace. I při zachování popsaných jednoduchých principů činnosti lze parametry převodníku zlepšit. Např. použitý převodník AD lze nahradit jeho desetibitovou variantou (viz [2]) a zvětšit tak rozlišení převodníku. Pro přenos datových slov o více než osmi bitech je pak nutné použít složitější protokol s prvky synchronizace, případně i zabezpečit data. Pro dosažení vyšší komunikační rychlosti by bylo nutno použít rychlejší optron, ten však vyžaduje lepší napájení než to, které lze získat ze signálů sériového portu počítače. Stabilitu převodníku lze zlepšit použitím kvalitnějšího napájecího zdroje s větším transformátorem a stabilizátorem, např. 7805. I uvedené relativně jednoduché řešení však dobře vyhoví pro řadu použití doma, v průmyslu a v laboratoři.

Tab. 1. Výpis programu mikropočítače v převodníku

```
CSN equ    P1.7            ; Definice signálů sériového rozhraní AD převodníku
CLK equu   P1.5            ; CSN - Chip Select Negovaný, CLK - Hodinový signál ...
DAT equ    P1.6            ; sériového rozhraní, DAT - Datový výstup DA převodníku

    org 0000H
    ljmp   Res             ; Po RESETU
    org 000BH
    ljmp   Ti0             ; Po aktivaci přerušení od časovače Timer 0

Res:mov    SP,  #08H       ; Umístění zásobníku
    mov    TMOD,#21H       ; Timer 1 nastavit do 8-bit samoobnovovacího režimu
                           ; Timer 0 nastavit jako 16-bit časovač
    mov    TH1, #246       ; Rychlost komunikace 4800 Bd pro krystal 18.432 MHz
    mov    TL1, #246       ; Rychlost komunikace 4800 Bd pro krystal 18.432 MHz
    mov    TCON,#50H       ; Timer 0 a Timer 1 spustit
    mov    TH0, #196       ; Timer 0 Perioda činnosti převodníku - 10 ms
    mov    TL0, #0
    mov    SCON,#40H       ; 8-bit UART, příjem znaků nepovolen
    mov    IE,  #82H       ; Povolit přerušení od Timer 0
    setb   TI
    clr    CLK             ; Výchozí nastavení signálů rozhraní CLK, CSN a DAT
    setb   CSN
    setb   DAT
    sjmp   $               ; Dynamický STOP programu


Ti0:mov    TH0, #196       ; Obnovit hodnoty časovače Timer 0
    mov    TL0, #0         ; Přerušit znovu za 10 ms

    mov    R0,  #0         ; Nulovat akumulátor pro 64 měření (lsb)
    mov    R1,  #0         ; Nulovat akumulátor pro 64 měření (msb)

    mov    R6,  #64        ; Měření opakovat 64x
REP:clr    CSN             ; Start převodníku
    nop
    nop                    ; Časová prodleva
    clr    A
    mov    R7,  #8         ; Z AD převodníku přenést 8 bitů
CYC:setb   CLK             ; Náběžná hrana hodinového signálu
    mov    C,   DAT        ; Čtení datového výstupu AD převodníku
    rlc    A               ; Datový bit do střadače Acc
    clr    CLK             ; Sestupná hrana hodinového signálu
    djnz   R7,  CYC        ; Není-li přeneseno 8 bitů, pak opakovat
    setb   CSN
    clr    C

    mov    R7,  #30        ; Prodleva mezi dvěma převody
    djnz   R7,  $

    mov    R2,  A          ; Přidat měření k součtu
    mov    A,   R0
    add    A,   R2         ; Součet v nižším řádu
    mov    R0,  A
    jnc    G               ; Podmíněná ...
    inc    R1              ; ... inkrementace vyššího řádu
G:  djnz   R6,  REP        ; Není-li změřeno 64x, pak měření opakovat

    mov    A,   R1         ; Dělit součet číslem 64 (posuv vpravo o 6 bitů)
    rl     A
    rl     A
    mov    R1,  A
    mov    A,   R0
    anl    A,   #11000000B
    rl     A
    rl     A
    orl    A,   R1

    jnb    TI,  $          ; Čekat, až sér.port bude volný pro vysílání
    clr    TI
    mov    SBUF,A          ; Předat data k vyslání
    reti
```

Literatura

[1] CD-ROM DATA BOOK. CD ROM - October 1977. Atmel (také na http://www.atmel.com).

[2] Designer's Guide and Databook, Mixed-Signal & Analog. CD ROM - July 1997. Texas Instruments (také na http://www.ti.com).

[3] Designers' Reference Manual. CD ROM - Winter 97/98. Analog Devices (také na http://www.analog.com).

Pozn. red.: Výpis programu si můžete také stáhnout po Internetu z redakčních stránek na adrese www.spinet.cz/aradio/adprev.zip

Stavíme reproduktorové soustavy (XXVII)

RNDr. Bohumil Sýkora

„Tak jak je to s těmi membránami, milý Cimrmane?“ Kdo četl pozorně předcházející díly (anebo je informován odjinud), ten zná odpověď podloženou alespoň kvalitativně. Pro skutečně dobrou reprodukci potřebujeme membrány nejméně dvě. Jedna musí být dost velká, aby dokázala vyzářit basy, a druhá zase dost malá, aby neměla problémy u výšek.

Zásadním problémem u výšek je totiž jednak hmotnost kmitacího systému, který nesmí být příliš těžký, pokud má dosahovat rozumné citlivosti, a jeho rozměry také nesmějí být příliš velké, aby jeho kritická frekvence ležela alespoň někde kolem 10 kHz. Pokud by měla ležet u 20 kHz, vycházel by průměr membrány kolem 1 cm, a to už je trochu málo s ohledem na citlivost (proč, to si řekneme později). Zdá se, že vysokotónové reproduktory s průměrem membrány 19 až 25 mm představují rozumný kompromis. Pokud jde o středy, je to s dvěma reproduktory také jen kompromis, avšak většinou se dá nějak zařídit, aby se o tuto oblast „výškáč“ s „basákem“ nějak rozumně podělily. Ti nejskalnější hifisté jsou ostatně přesvědčeni, že čím méně reproduktorů, tím lépe, a mají svým způsobem pravdu. Je totiž účelné, aby pásmo zhruba 300 Hz až 3 kHz vyzařoval jeden měnič. Toto pásmo je důležité pro tvorbu barvy zvuku a lokalizaci, takže pokud je má na starosti jediný měnič (u dvoupásmové soustavy basový), může být výsledný zvukový dojem velmi konkrétní a kompaktní. Nutno ovšem podotknout, že přílišná konkrétnost a kompaktnost se nemusí každému líbit, protože dává méně výraznou iluzi zvukového prostoru, takže někteří výrobci dělají speciální opatření pro to, aby dojem prostorovosti zvýraznili - samozřejmě na úkor přesnosti lokalizace atd. Inu, někdo rád vdolky… Avšak zpátky k membránám. Nebude na škodu, když se trochu vrátíme k otázce vyzařovací impedance.

Minule jsme si řekli, že zatížení membrány vzduchem, do kterého vyzařuje, se dá popsat akustickou vyzařovací impedancí, tvořenou sériovým spojením hmotnostní a odporové složky, přičemž pro kmitočty dostatečně nižší, než je kmitočet kritický, je odporová složka přímo úměrná druhé mocnině kmitočtu. Na mechanickou stranu se tyto složky převádějí transformací v poměru S^2, kde S je plocha membrány. Membrána je kruhová o poloměru r, její plocha je πr^2 a tak se nám na mechanické straně objeví sériové spojení hmotnostní složky:

$m_{MR} = 8\ .\ r^3.\ \rho/3$ a odporové složky

$R_{MR} = \omega^2.\ \pi^3.\ r^4.\ \rho/(2.c_0)$.

Zatím je to stále ještě dosti abstraktní, avšak když se trochu blíž podíváme na výraz popisující hmotnostní složku, zjistíme, že se vlastně jedná o vyjádření hmotnosti vzduchu o objemu odpovídajícímu válci s poloměrem r a výškou $8r/3\pi$. To je tak zvaný spolukmitající sloupec vzduchu, o kterém jsme se již zmiňovali a se kterým se setkáme ještě vícekrát. Mechanické složky vyzařovací impedance bychom mohli doplnit do náhradního schématu reproduktoru, avšak pořád je tu ta nepříjemná záležitost s kmitočtově závislým odporem. Existuje však jedno elegantní řešení, kterým se jí můžeme vyhnout. Můžeme totiž sériové spojení právě uvedených mechanických impedancí nahradit hmotnostní impedancí paralelně spojenou s odporem, přičemž platí, že hmotnost je táž jako v původním sériovém zapojení. Odpor je však jiný, je kmitočtově nezávislý a jeho hodnota je dána výrazem:

$r_{MP} = 128.r^2.c_0\rho/(9\pi)$.

Kdyby popsaná záměna platila přesně, pak by dostatečně vysoko nad kritickou frekvencí měla na mechanickou stranu přepočtená vyzařovací impedance přibližně charakter odporu o velikosti rovné r_{MP}. Platí to však jen zčásti, odporový charakter impedance skutečně dosti přesně má, jeho hodnota se však blíží součinu $\pi r^2 c_0 \rho$.

S tím si však nemusíme lámat hlavu. Jednak se paralelní spojení hmotnosti a odporu vůbec nedá fyzikálně realizovat (funguje to jen v modelu), jednak se nad kritickou frekvencí vyzařování reproduktoru řídí v praxi jinými pravidly, uplatňují se zde vlastní ohybové kmity membrány, difrakční jevy na okrajích reproduktoru a tak dále a tak dále. Podstatné je, že pro nízké kmitočty můžeme sestavit náhradní schéma reproduktoru, jehož mechanická část má podobu podle obr. 1 a po převedení gyrátorem na stranu elektrickou dostaneme schéma podle obr. 2 (zde zanedbáváme indukční chování kmitací cívky). Možná to všechno vypadá tak trochu jako hračičkaření, avšak náhradní schémata se mohou například použít v některém z programů pro analýzu obvodů a o chování reproduktoru se pak můžeme dozvědět dosti podstatné věci jen na základě znalosti jeho mechanických parametrů.

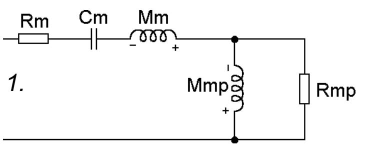
Z tohoto hlediska je zajímavé dozvědět se něco o vlivu ozvučnice na (zpravidla) basový reproduktor. To se cestou náhradního schématu dá zrovna řešit poměrně snadno. Tuhost vzduchu v ozvučnici se projeví jako přídavná sériová kapacita ve schématu na obr. 1, po přepočtu pak jako přídavná paralelní indukčnost na obr. 2. Ztráty způsobené vyplněním ozvučnice tlumicím materiálem popíše další sériový odpor na obr. 1 (a samozřejmě další paralelní na obr. 2). Pokud je ozvučnice tlumicím materiálem vyplněna jen zčásti, můžeme to interpretovat tak, že přídavnou sériovou tuhost rozdělíme na dvě paralelní složky a do série s jednou z nich zapojíme odpor, což se v elektrickém schématu… ale radši přibrzdíme.

Na obr. 3 je náhradní schéma basreflexové ozvučnice, ve kterém jsou tentokrát již jen slovně popsány jednotlivé složky. Číselné hodnoty se dají odvodit z parametrů ozvučnice a reproduktoru, potíž je však s hodnotami tlumicích odporů, které se proto většinou jen odhadují nebo obcházejí zaváděním různých činitelů tlumení.

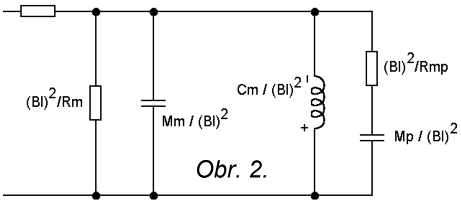
V jednodušší verzi náhradního schématu podle obr. 2 se dá celkem snadno zjistit i vyzářený akustický výkon. Ten odpovídá výkonové ztrátě na odporu $(Bl)^2/R_{MP}$. U basreflexu by to bylo složitější, tam se totiž sčítají akustické tlaky signálu vyzářeného membránou a signálu vyzářeného nátrubkem, přičemž je nutné mít na paměti, že nátrubek je buzen opačnou stranou membrány a tudíž v opačné polaritě.

Věc je o to komplikovanější, že vyzařovací parametry nátrubku jsou vztaženy k jeho poloměru a příslušné hodnoty ve schématu se musí zjišťovat přepočtem. Avšak do takových podrobností nebudeme zabíhat. Basreflexový otvor - jak vidno - uvažujeme také jako membránu, která vyzařuje ty nejnižší kmitočty, takže když postavíme dvoupásmovou soustavu s basreflexem, máme vlastně jakoby tři membrány. A věřte nebo nevěřte, ve firemní literatuře jsem se kdysi u jisté docela obyčejné malé basreflexové soustavy od jisté velmi známé firmy setkal s tvrzením, že se jedná o velmi novátorské řešení akusticky třípásmové soustavy!

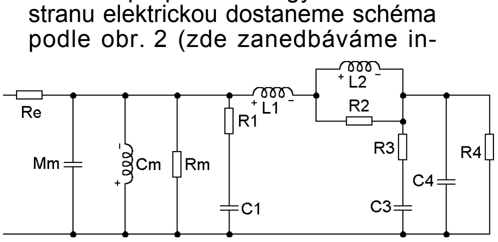
(Pokračování příště: „Kam s těmi membránami?“)



Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3. (Re - odpor kmitačky, Mm - hmotnost kmitacího systému, Cm - poddajnost kmitacího systému, Rm - mechanické tlumení kmitacího systému, R1, C1 - složky vyzařovací impedance membrány, L1 - poddajnost netlumené části ozvučnice, L2 - poddajnost tlumené části ozvučnice, R2 - tlumení ozvučnice, R3, C3 - složky vyzařovací impedance basreflexového otvoru (resp. vyústění nátrubku), C4 - hmotnost vzduchu v nátrubku, R4 - ztráty v nátrubku vzniklé prouděním vzduchu)

Chlazení procesoru řízené teplotou

Roman Dorotík

Ke stavbě tohoto chladicího systému mne vedly dlouhodobé problémy s přehříváním procesoru po jeho přetaktování a nadměrném zatěžování a také fakt, že v uzavřené skříni počítače nedosáhnete byť sebelepším zařízením (pokud pomineme tzv. „počítačové ledničky” od firmy KRYOTECH a některé přímo montované chladicí systémy s přímým vstupem vzduchu k chlazení procesoru) kvalitní minimálně hlučné výměny vzduchu.

Jsem si vědom toho, že různých chladicích systémů a podpor chlazení procesorů je již mnoho, ale systém, který vám chci nabídnout, má vůči některým jiným systémům vhodně zkombinovanou míru hlučnosti s efektivitou chlazení. Zároveň může obsluha PC sledovat indikaci tepelného stavu procesoru a momentální chladicí stupeň. V případě, že procesor bude dlouhodobě neúměrně zatěžován v rozmezí maximálního výkonu, může obsluha přepnout z teplotně řízeného stavu do stavu trvalého maximálního chladicího výkonu.

Technické údaje

Napájení:	+5 V, +12 V.
Spotřeba:	12 V/240 mA až 360 mA (podle chladicího výkonu a počtu připojených ventilátorů), 5 V/max 1 μA.
Rozsah teplot:	10 °C až 120 °C.
Průtok vzduchu:	min. 35 m^3/h; max. 70 m^3/h.

Popis zapojení

IO1 s přilehlými součástkami a MOS tranzistory tvoří měnič pracující s kmitočtem 68 kHz. Měnič zvětšuje napětí 12 V z PC napájecího konektoru na napětí asi 22,5 V, které se potom stabilizuje stabilizátorem IO2. Výstupní napětí tohoto stabilizátoru je řízeno teplotním čidlem Tc1 a pohybuje se v rozsahu 10,5 až 15,4 V. Tímto napětím je přímo napájen ventilátor. Ventilátory s napájecím napětím 12 V jsou schopny dlouhodobě snést překročení napájecího napětí až o 30 % a tím i zvýšení jmenovitých otáček. Zapojení je možno zatížit proudem až 1 A.

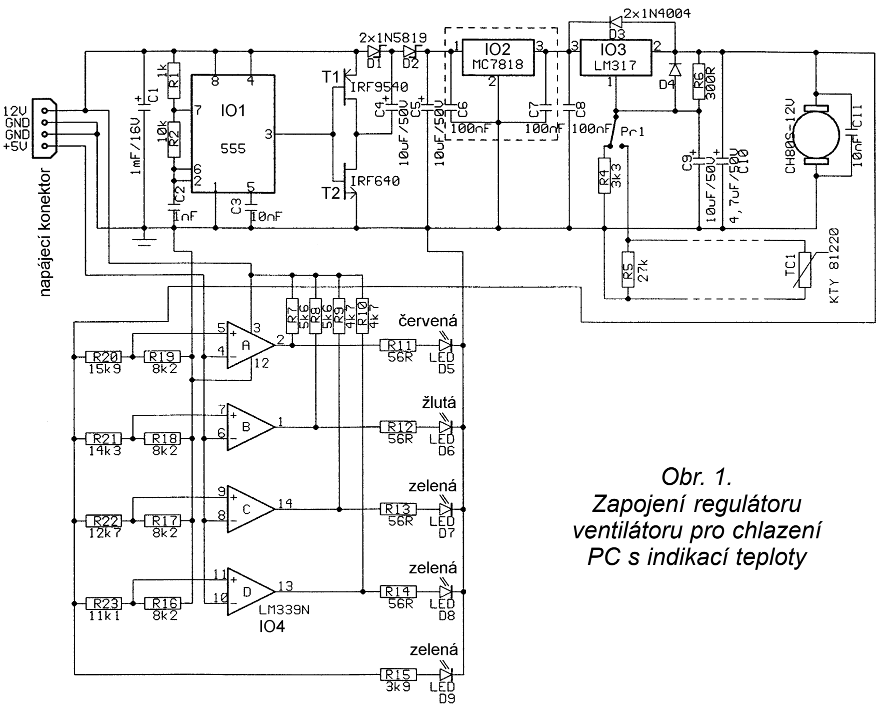
Závislost výstupního napětí stabilizátoru na teplotě je vzhledem k typu použitého teplotního čidla téměř lineární, a proto je můžeme použít jako signál pro indikaci teplotního stavu procesoru. Základ indikátoru tvoří čtyřnásobný komparátor LM339N. Invertující vstupy jsou připojeny na referenční napětí 5 V z napájecího konektoru PC. Jednotlivé komparační úrovně jsou nastaveny odporovými děliči v neinvertujících vstupech tak, aby napěťový skok mezi komparačními úrovněmi byl 1 V. Jednotlivé komparační úrovně jsou nastaveny na 12, 13, 14 a 15 V (takto je indikátor nastaven na indikaci pouze od 35 % maximálního chladicího výkonu nahoru. Nastavení komparačních úrovní závisí na potřebě uživatele). Dioda D5 je přímo připojená k napájecímu napětí ventilátoru, indikuje nám jeho chod a zároveň tvoří první dílek indikační stupnice. Přepínač Př1, zapojený do řídicího vstupu stabilizátoru IO3, slouží k přepínání funkce ventilátoru z teplotně řízeného na maximální a zpět. Při přepnutí na maximální chladicí výkon svítí v indikátoru všechny diody. Zapojení je navrženo pro LED s malým příkonem (2 mA). Při použití standardních LED je třeba zmenšit odpor rezistorů R7 až R10 a R15. Rezistory R11 až R14 lze pak nahradit propojkou. V případě, že někomu nebude maximální chladicí výkon stačit, může připojit k osazenému ventilátoru paralelně další až do maximálního zátěžového proudu 1 A.

Regulátor ventilátoru jsem postavil na univerzální desce s plošnými spoji, a proto neuvádím návrh desky. Jako nejvhodnější místo pro uložení celého chladicího systému se mi jevila volná zásuvka pro 5¼” mechaniku, kde jsem upevnil elektroniku i ventilátor se sáním a odvodem vzduchu k procesoru. Sání ventilátoru ústí v předem připraveném otvoru v zaslepovacím krytu mechaniky. Tam jsou též umístěny diody indikátoru a přepinač. Otvor v zaslepovacím krytu pro sání by měl být maximální možné velikosti, aby ventilátorem mohl proudit k procesoru dostatek vzduchu. Pokud jsou ve skříni počítače využity všechny 5¼” zásuvky, můžeme k uchycení této konstrukce využít volný ISA slot. Otvor k sání ventilátoru potom bude na zadní straně skříně. K výrobě vzduchového tunelu od sání k ventilátoru a z něj k procesoru lze výhodně použít vzduchotěsnou tkaninu nebo tužší igelit. Takto můžeme chladit i např. přehřívající se grafickou kartu nebo čipset základní desky.

Podle mne je tato konstrukce jednoduchá, nenáročná, nenákladná a dobře fungující, ale fantazii se meze nekladou, takže jakékoli modifikace již záleží jen a jen na každém z vás.

Pozn. redakce.: Zapojení by bylo možno zjednodušit vypuštěním stabilizátoru s IO2 a stabilizátor s IO3 zapojit přímo na výstup měniče. Výstupní napětí lze jednoduše omezit zapojením Zenerovy diody mezi vývod *1* IO3 a zem. Maximální výstupní napětí pak bude součtem napětí Zenerovy diody a referenčního napětí stabilizátoru, které je 1,25 V. Pro maximální výstupní napětí 15 V vyhoví Zenerova dioda s napětím okolo 14 V. Při této úpravě lze také vypustit rezistor R4. Stabilizátor IO3 bude také třeba opatřit větším chladičem, protože na něm bude větší úbytek napětí.

JB



Obr. 1. Zapojení regulátoru ventilátoru pro chlazení PC s indikací teploty

Digitální audiopaměť Kecal 3

Martin Čihák, OK1UGA

(Dokončení)

Mechanické provedení krabičky záměrně neuvádím, nepovažuji se za tolik mechanicky zručného, abych mohl někomu radit. Já mám krabičku vyrobenou tak, že čelní a zadní panel jsou spojeny hliníkovými hranolky, ke kterým je přišroubována základní deska skrz otvory na krajích desky.

Deska ovládání je umístěna za čelním panelem a součástky, které se na ní nacházejí, procházejí otvory v čelním panelu. Tlačítka, která jsem použil, jsou krátká, a proto bylo třeba na soustruhu vytočit prodlužovací hmatníky. Ty procházejí čelním panelem a dosedají na tlačítka. Aby hmatníky nevypadly, je část, která prochází panelem, o asi 1 až 2 mm tenčí než zbytek hmatníku. Pro dostatečnou mechanickou pevnost je deska ovládání v horních rozích k čelnímu panelu přišroubována přes distanční sloupky.

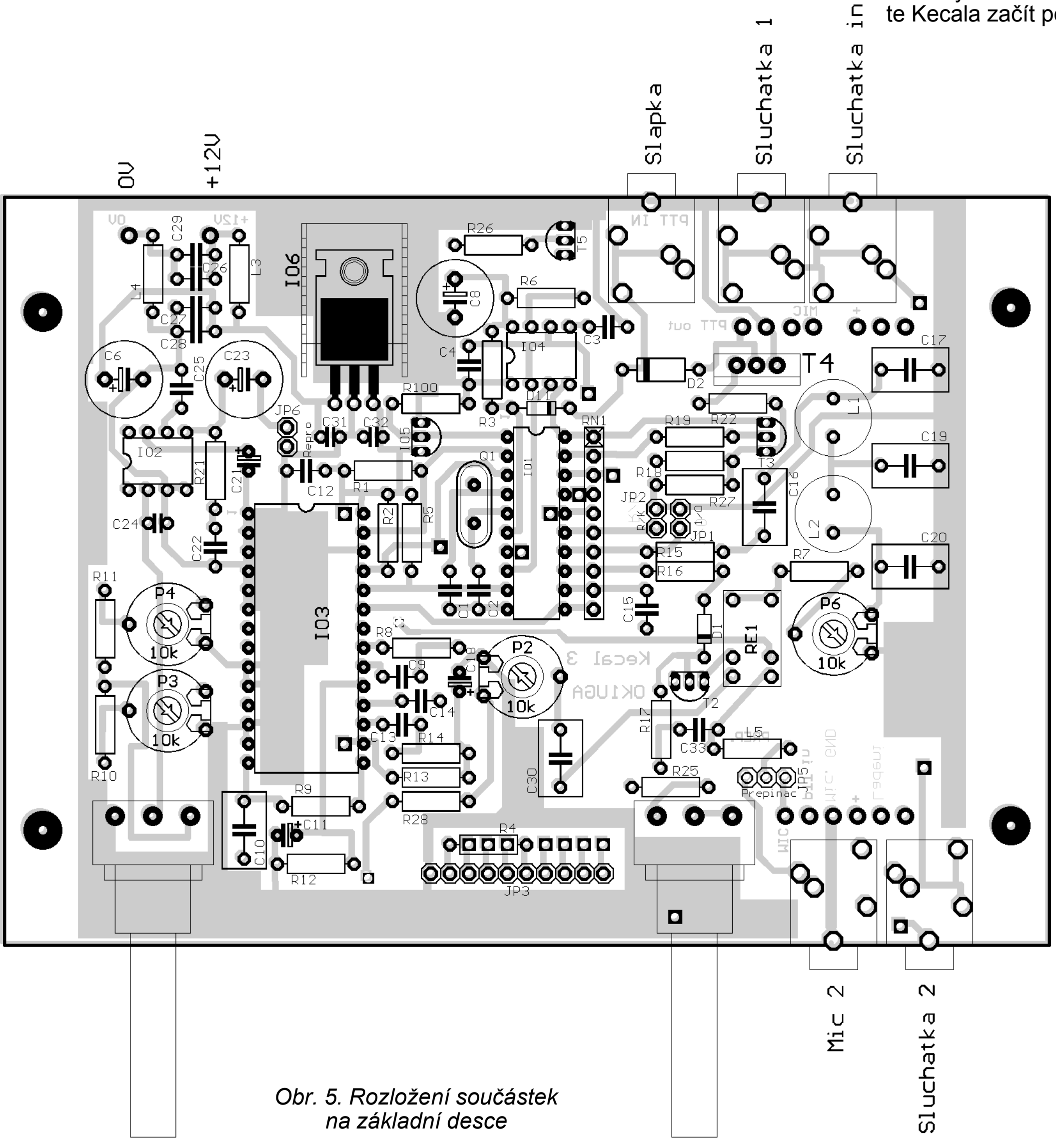
Oživení a nastavení

Vzhledem k použitým součástkám je oživení velmi snadné. Pokud jste neudělali chybu při osazování desek nebo v propojovacím kabelu k TCVRu, mělo by vše fungovat na první zapojení.

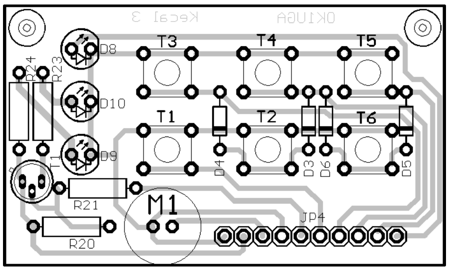
Když máte vše hotovo, připojte základní desku na napájecí napětí. V desce prozatím nechte prázdné objímky pro ISD1020 a procesor. Máte-li v objímce i LM386, nechte prázdnou i jeho objímku. Ověřte, že funguje stabilizátor napětí a na jeho výstupu je skutečně 5 V. Pak vypněte napájení a zasuňte LM386. Na jeho vstup připojte generátor a vyzkoušejte funkčnost zesilovače. V nouzi na to stačí i nasliněný prst. Osciloskopem ověřte přítomnost obdélníkového signálu na výstupu NE555. Jeho kmitočet by měl být regulovatelný potenciometrem P5 v rozsahu asi 70 Hz až 3 kHz. Nakonec překontrolujte napájecí napětí na objímkách pro ISD1020 a procesor a napětí na pinech, na které je přivedeno 5 V přes odpory 10 kΩ.

Pokud je vše v pořádku, vypněte napájecí napětí a zasuňte oba obvody do objímek. Odebíraný proud by v klidu neměl překročit asi 40 mA. Teď už by Kecal měl být plně funkční. Zkuste nahrát nějaký krátký text a přehrát ho tlačítkem TEXT. Trimrem P4 nastavte vhodné buzení textu pro zesilovač a trimrem P3 úroveň zvukové signalizace. Bez připojeného TCVRu ověřte, že procesor generuje signál PTT a přepíná relé RE1. Osciloskopem zkontrolujte, že je generován roger beep a nastavte ho trimrem P6 na minimální úroveň. Na minimální úroveň nastavte trimrem P2 i modulaci z ISD 1020.

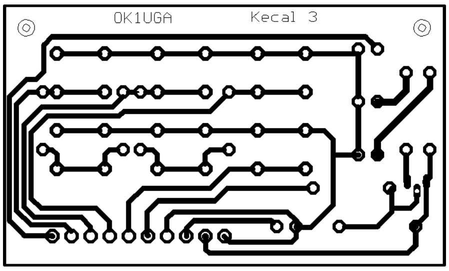
Připojte TCVR s anténou do umělé zátěže. Prosím nezkoušejte trpělivost poslouchajících DX-manů nastavováním Kecala v okolí 144,300 či 432,200 MHz, jistě by vám mírně řečeno nepoděkovali. Pokud máte na TCVRu indikátor výstupního výkonu, je nastavení snadné. Trimrem P2 nastavte úroveň modulace stejnou jako jako při buzení mikrofonem. Trimrem P6 nastavte úroveň signálu roger beep. Pokud máte v TCVRu nf či vf kompresor, musí být při nastavování vypnut, abyste mohli správně porovnat úroveň z mikrofonu a Kecala. Tím by mělo být nastavování ukončeno a můžete Kecala začít používat.



Obr. 5. Rozložení součástek na základní desce



Obr. 6. Rozmístění součástek na desce ovládání



Obr. 7. Deska s plošnými spoji ovládání

Výpis programu procesoru v hexadecimálním tvaru

```
:0A00000002001A1200FE7581093299
:10001300120114758109321201897590FD75A88545
:100023003094083095053096020123 7D0A75E0006F
```

Výpis programu procesoru

Výpis je ve formátu Intel-HEX. Nevylučuji, že se program bude dále vyvíjet podle požadavků, které budou při praktickém používání vzneseny. V případě zájmu po uveřejnění tohoto článku rozešlu aktuální verzi programu do radioamatérských BBS v síti paket rádia. Moje domovská BBS je OK0PHL, rád přijmu jakékoliv opodstatněné návrhy na vylepšení programu, nehodlám ale dělat na zakázku každému uživateli změny, které nebudou přínosné i pro ostatní zájemce.

Naměřená charakteristika dolní propusti v Kecalovi 3. Měřeno přístrojem Protek 506 (měřil OK1UGA dne 5. 12. 1997):

Hz	dB
200	-12,00
300	-13,00
400	-14,60
500	-15,90
600	-16,80
700	-17,20
800	-17,20
900	-17,10
1000	-16,70
1100	-16,20
1200	-15,10
1300	-13,30
1400	-11,50
1600	-10,50
2000	-13,00
2500	-23,00
3000	-46,50

Seznam součástek

C1, C2	22 pF
C10, C16, C19, C30	1 μF
C11	4,7 μF
C12,C15,C25-C27	100 nF
C13, C14	220 nF
C17, C20	470 nF
C18	47 μF
C21	5 μF
C22	56 nF
C23	100 μF
C24, C28, C29, C33	1 nF
C3	15 nF
C4	68 nF
C6, C8	220 μF
C9, C31, C32	100 nF
D10	LED ∅ 5 mm žlutá
D2	KY132
D1, D3-D6, D11	KA261 nebo KA206
D8	LED ∅ 5 mm červená
D9	LED ∅ 5 mm zelená
IO1	AT89C2051
IO2	LM386
IO3	ISD1020
IO4	NE555
IO5	DS1833
IO6	7805
JP1-JP6	počítačové jumpery
K1-K5	konektor jack 3,5
L1, L2	22 mH
L3-L5	220 μH
M1	elektretový mikrofon
P1	potenciometr 10k/G
P2-P4, P6	10 kΩ
P5	potenciometr 68k/N
Q1	krystal 12 MHz
R12	470 kΩ
R13, R15, R16, R19	1 kΩ
R1-R7, R10, R11	10 kΩ
R14, R21, R26, R27	10 kΩ
R17	68 kΩ
R18, R23, R24	470 Ω
R21	10 Ω
R22	680 Ω
R28	100 kΩ
R6, R25	1,5 kΩ
R8, R20	1 kΩ
R9	100 Ω
R100	47 kΩ
RE1	relé G5V1 12 V
RN1	odporová síť 10 x 10 kΩ
T1, T3	BC307
T2, T5	BC237
T4	BD139
TL1-TL6	tlačítko

Seznam literatury

[1] *Meduna, Jaroslav, OK1DUO:* Digitální audiopaměť. Sborník Holice 1993.

[2] Jablotron - firemní podklady k obvodu VTK 688.

[3] *Skalický, Petr:* Mikroprocesory řady 8051. BEN.

Oprava

Čtenář A-Radia ze Slovenska mě upozornil na chybu ve schématu zapojení Kecala, které jsem si nevšiml (PE-AR 10/99, s. 11). Chyba spočívá v prohození dvou vývodů kontaktů relé. Výstup na R7 a výstupní zdířku MIC má jít z přepínacího kontaktu a na C30 má vést kontakt, který je v klidu rozepnutý. Na DPS je zapojení v pořádku.

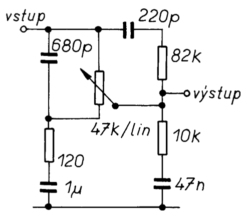
- Výroba přenosných radiopojítek u nás v posledních deseti letech prakticky ustala - jinak je tomu např. u sousedů v Polsku. Tam např. firma PPHU Polska s.c. právě dala na trh ruční transceiver s výkonem 2 W pro 420-450 MHz, podle reference „s dobrými technickými parametry“, který si vzhledově nezadá s obdobnými výrobky renomovaných firem.
- Čas od času přinášíme informace o zajímavých stavebnicích, na kterých by se mohli učit i začínající amatéři. To, co se nyní objevilo v inzertní části časopisu QST, to zde ještě nebylo. Je to úplná stavebnice transceiveru „Elecraft K2“ pro pásma 160-10 m a provoz CW i SSB. 2x VFO umožňuje split provoz, stupnice ukazuje desítky Hz, transceiver „umí“ QSK a má též paměťový klíč. Vše, co je nutné k uvedení do provozu, je součástí stavebnice. Stavebnice samotná se prodává v několika verzích, ta nejjednodušší je pro CW provoz a 10 W (QRP) za asi 550 $. Bližší na WWW.elecraft.com

QX

10 zajímavých zapojení

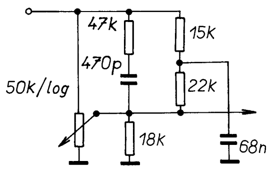
Regulátory hlasitosti

Regulátor hlasitosti je součástí prakticky každého elektroakustického zařízení. U jednoduchého zesilovače nebo přijímače se zpravidla používá potenciometr s logaritmickým průběhem. Zařízení s vyšší kvalitou reprodukce (nebo se snažící do této kategorie zařadit) používají tzv. fyziologické řízení hlasitosti. Lidský sluch není totiž stejně citlivý pro signály různých kmitočtů. Zejména pro slabé zvuky je pro signály nízkých a vysokých kmitočtů mnohem méně citlivý než pro signály středních kmitočtů. Fyziologický regulátor pracuje tak, že čím je nastavena menší hlasitost, tím více zdůrazňuje signály nízkých a vysokých kmitočtů.



Obr. 1. Fyziologický regulátor hlasitosti s potenciometrem bez odbočky

Pro regulátor hlasitosti se zpravidla používají speciální potenciometry s jednou nebo několika odbočkami. Několik rezistorů a kondenzátorů připojených k odbočce (odbočkám) potenciometru vytvoří žádaný průběh regulace hlasitosti. Potenciometr s odbočkou je však součástka, která se dnes již velmi obtížně shání. Navíc se dnes stále častěji používají různé elektronické náhrady potenciometru, a ty odbočku na odporové dráze (v tomto případě spíše odbočku z žebříčku rezistorů ve struktuře integrovaného obvodu) také nemají.



Obr. 2. Zapojení regulátoru hlasitosti v zesilovači Au/Ra

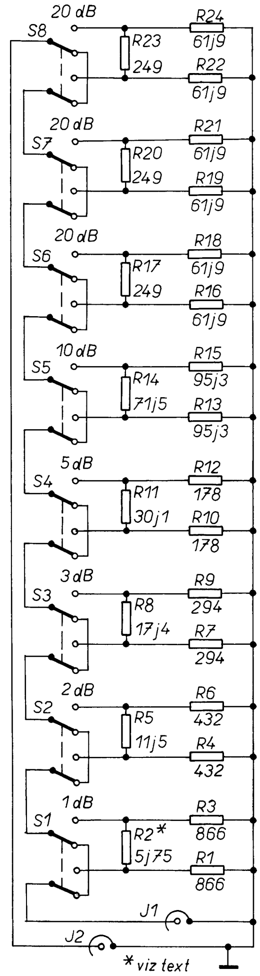
Podařilo se mi najít dvě zapojení, která používají pro fyziologický regulátor hlasitosti potenciometr bez odbočky. V zesilovači pak můžeme použít běžně dostupné levné potenciometry. Zapojení na obr. 1 bylo otištěno v časopise Electronics World + Wireless World. Nevýhodou zapojení je, že hlasitost nelze nastavit „na nulu". Regulátor podle obr. 2 pochází ze zesilovače Au/Ra českého konstruktéra Jiřího Jandy.

Electronics World + Wireless World č. 1/99, s. 54.
Zapojení zesilovače Au/Ra.

Útlumový článek nastavitelný po 1 dB

Útlumový článek na obr. 3 má vstupní i výstupní impedanci 50 Ω. Můžeme jej použít při měřeních vyžadujících přesné nastavení útlumu, nebo jako výstupní dělič pro různé generátory signálu. Zvolíme-li vhodný typ přepínačů s malými kapacitami mezi vývody, můžeme útlumový článek použít pro kmitočty až několik desítek MHz.

Electronics Now 6/99, s. 7.



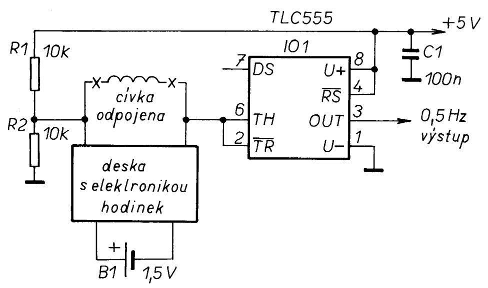
Obr. 3. Útlumový článek

Levný a přesný generátor impulsů 0,5 a 1 Hz

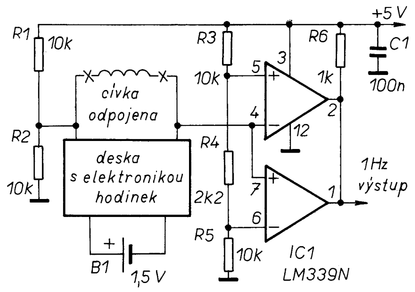
Pro generátor impulsů použijeme desku s elektronikou z analogových hodin řízených krystalem. Tyto hodiny mají elektromagnet, který je každou sekundu vybuzen krátkým impulsem opačné polarity, než měl impuls předešlý. Elektromagnet pootáčí kotvou, jejíž pohyb se přenáší na převody a ručičky hodin. Cívka elektromagnetu je připojena k jednoduché děličce řízené krystalem. Pokazí-li se takové hodiny, bývá závada většinou v mechanické části.

Na obr. 4 je generátor impulsů s kmitočtem 0,5 Hz. Na výstupu děličky snímáme impulsy, které jsou pak tvarovány na signál s pravoúhlým průběhem a střídou 1:1. Ke tvarování se používá Schmittův klopný obvod s obvodem C555. Výhodou tohoto obvodu je, že překlápěcí úrovně jsou dosti přesně 1/3 a 2/3 napájecího napětí. Signál snímáme z vývodů pro cívku hodin. Na vstupu klopného obvodu se objevují impulsy s úrovní +1 a +4 V, protože druhý vývod pro cívku je upnut rezistory R1 a R2 na polovinu napájecího napětí, tj. 2,5 V. Jistou nevýhodou je, že pro napájení děličky potřebujeme zvláštní zdroj. Odpojíme-li však původní cívku hodin, je napájecí proud děličky zanedbatelný. Můžeme ji pak trvale napájet malým knoflíkovým článkem, který vydrží několik let.

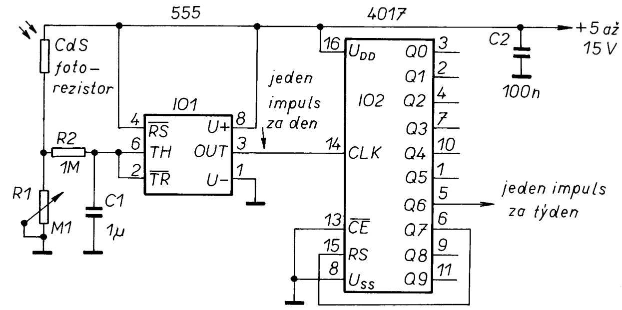
Obdobně je zapojen generátor impulsů 1 Hz na obr. 5. K tvarování signálu se v tomto případě používají dva komparátory, zapojené jako okénkový komparátor. Horní komparátor na obrázku reaguje na kladné impulsy na výstupu hodinového obvodu, dolní komparátor na impulsy záporné. Protože použité komparátory mají výstup s otevřeným kolektorem, můžeme jejich výstupy jednoduše spojit. V uvedeném zapojení pracují do společného rezistoru R6. V originálním zapojení byly použity dva ze čtyř komparátorů obvo-



Obr. 4. Generátor impulsů 0,5 Hz



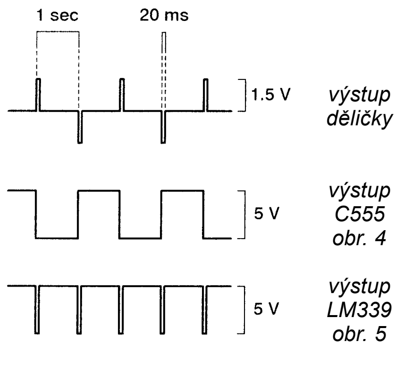
Obr. 5. Generátor impulsů 1 Hz



Obr. 7. Generátor impulsů s periodou 1 den

du LM339. Pokud nevíte, jak zbývající dva komparátory využít, můžete použít obvod LM393.

Výstupní signál na výstupu hodinového obvodu, na výstupu obvodu 555 z obr. 4 a na výstupu komparátorů z obr. 5 je na obr. 6.



Obr. 6. Průběh signálů v zapojeních z obr. 4 a 5

Electronic Now 6/99, s. 4.

Generátor impulsů s periodou 1 den

Ke generování signálu se v zapojení na obr. 7 používá fotorezistor, který reaguje na změnu osvětlení během dne. Protože odpor fotorezistoru se mění podle osvětlení, mění se také napětí na rezistoru R1. Filtrační článek R2, C1 odstraní rušivé impulsy v případě dlouhých přívodů a zajistí, že obvod nebude reagovat na rychlé změny osvětlení. Signál z fotorezistoru se tvaruje oblíbeným obvodem 555. Ten je zapojen jako Schmittův klopný obvod. Překlápěcí úrovně jsou 1/3 a 2/3 napájecího napětí. Velká hystereze opět o něco omezí možnost falešného překlopení obvodu. Za klopným obvodem je ještě zapojen čítač. Zpětnou vazbou z výstupu Q7 do vstupu RESET je jeho cyklus zkrácen tak, aby čítal jen do 7. Na každém z použitých výstupů (Q0 až Q6) je impuls vždy jeden den v týdnu.

Fotorezistor je třeba pečlivě umístit nejlépe mimo byt tak, aby nemohl být ve dne zastíněn a v noci naopak osvětlen veřejným osvětlením nebo světly projíždějících automobilů. Vhodnou citlivost nastavíme změnou odporu rezistoru R1.

Electronic Now 5/99, s. 3.

Nabíjení alkalických akumulátorů

Alkalické akumulátory (RAM) se používají stále více. Výrobci jejich vlastnosti stále zlepšují a nové typy umožňují i několik set nabíjecích cyklů. Vlastnosti akumulátorů RAM jsou poněkud odlišné od vlastností akumulátorů NiCd. Krátce je porovnejme:

- Akumulátory RAM mají větší vnitřní odpor, srovnatelný s běžnými alkalickými články. Nejsou proto vhodné do hraček a přístrojů s velkým odběrem proudu.
- Mají mnohem menší samovybíjení. Nabité vydrží i několik let.
- Na rozdíl od akumulátorů NiCd, které je vhodné před nabíjením zcela vybít, aby se zabránilo degradaci elektrod článku a paměťovému jevu, se mohou akumulátory RAM kdykoli dobíjet. Naopak, dobíjení jen částečně vybitého akumulátoru významně prodlouží dobu jeho života.
- Kapacita akumulátorů RAM se se vzrůstajícím počtem nabíjecích cyklů postupně zmenšuje, na rozdíl od akumulátorů NiCd, jejichž kapacita se mění jen málo.
- Akumulátory RAM neobsahují těžké kovy a jsou šetrnější k životnímu prostředí.

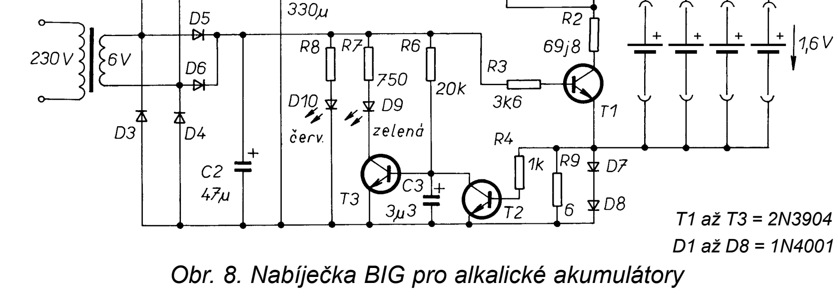
Akumulátory RAM se standardně nabíjejí konstantním napětím 1,6 V. Nabíjecí proud se postupně zmenšuje. Zmenšení nabíjecího proudu pod určitou velikost signalizuje nabitý článek. Článek může být nabíjen libovolně dlouho. Někdy se pro urychlení nabíjení používá nabíjecí napětí 1,65 nebo i 1,7 V. U některých nabíječek se dokonce nabíjecí napětí mění v průběhu nabíjení. Použití většího nabíjecího napětí však může zkrátit dobu života akumulátoru.

Na obr. 8 je zapojení nabíječky, dodávané s akumulátory značky BIG. Zapojení může být inspirací pro konstrukci vlastní nabíječky.

Předpokládejme, že tranzistor T1 je otevřený. Výstupní napětí stabilizátoru LM317 je rezistory R1 a R2 nastaveno na 1,6 V. K výstupu stabilizátoru jsou paralelně připojeny nabíjené články. Nabíjecí proud akumulátorů prochází také rezistorem R9 a při větším proudu i diodami D7 a D8. Je-li proud dostatečně velký, je tranzistor T2 otevřen a zkratuje bázi T3 se záporným napájecím napětím. Poklesne-li nabíjecí proud pod asi 100 mA, bude úbytek napětí na rezistoru R9 menší než 0,6 V. Tranzistor T2 se uzavře, T3 otevře a rozsvítí se LED D9, signalizující nabité akumulátory. Nevýhodou této jednoduché indikace je rozdílná citlivost při různém počtu nabíjených článků. Při nabíjení pouze jednoho článku bude nabíječka signalizovat jeho nabití mnohem dříve, i když nebude akumulátor ještě zcela nabit. Svítivá dioda D10 signalizuje připojení nabíječky k rozvodné síti.

Oddělený usměrňovač pro nabíjecí a signalizační část nabíječky umožňuje ponechat články v nabíječce i při jejím odpojení od sítě. Při výpadku napájení se totiž tranzistor T1 uzavře a odpojí odporový dělič R1, R2 od akumulátorů. Jisté malé napětí se objeví i na kondenzátoru C1 (projde zpět přes stabilizátor). Akumulátory jsou pak vybíjeny v podstatě jen svodovým proudem kondenzátoru C1.

Při konstrukci nabíječky je třeba dodržet pouze poměr odporu rezistorů R1 a R2 tak, aby výstupní napětí bylo 1,6 V. Hodnoty ostatních součástek nejsou kritické a můžete použít nejbližší v řadě. Diody D1 až D8 jsou typu 1N4001 nebo podobné. Originální tranzistory lze nahradit libovolnými univerzálními n-p-n, např. typu BC... nebo KC...



Obr. 8. Nabíječka BIG pro alkalické akumulátory

Telefonní FM retranslátor

Zařízení na obr. 9 umožňuje bezdrátový přenos telefonního hovoru. K napájení vysílače a jeho modulaci se využívá napětí telefonní linky. K příjmu signálu se používá běžný FM přijímač. Dosah vysílače je 50 až 100 m. Cívka L1 má 8 závitů a je navinuta samonosně na trnu o průměru 4 mm drátem o průměru 0,5 mm. Vysílač naladíme roztahováním nebo stlačením závitů cívky. Anténa je dlouhá 30 až 50 cm. Zenerova dioda chrání vysílač před přepětím při vyzvánění telefonu.

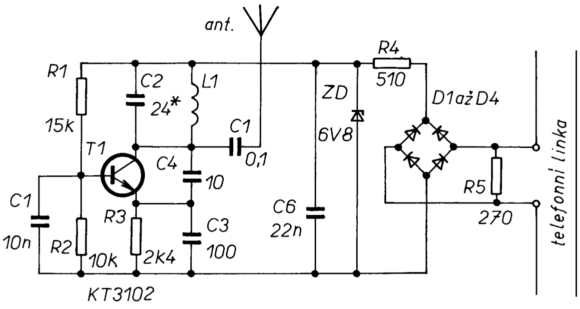
Vysílač se moduluje změnou pracovního bodu tranzistoru při změně napájecího napětí. Optimální pracovní bod je však pro každý typ tranzistoru poněkud odlišný, a tak při náhradě originálního tranzistoru KT3102 např. typem BF199 nebo BF240 nezbude, než trochu experimentovat. Pracovní bod můžeme upravit změnou odporu rezistorů R1 až R3.

Vysílač je napájen úbytkem napětí na rezistoru R5. Diody D1 až D4 zajišťují správnou polaritu napájecího napětí pro vysílač.

Zapojení této „štěnice“ uvádíme jen jako zajímavost. Její používání není dovoleno, protože porušuje předpisy hned dvakrát – není dovoleno používat vysílače neschválené ČTÚ, stejně tak jako připojovat nehomologovaná zařízení k telefonnímu vedení.

Радио хобби 3/99, s. 27.

Obr. 9. Telefonní retranslátor

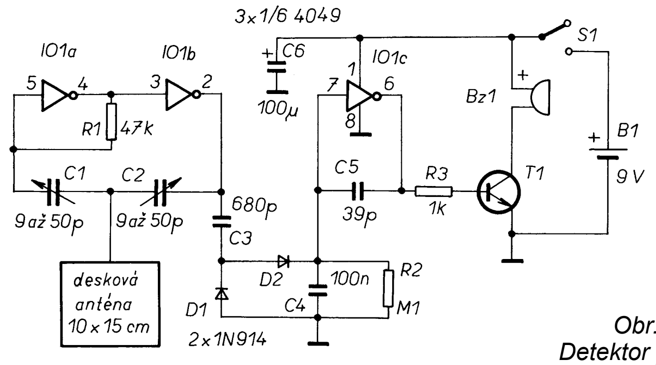


Detektor přiblížení

Zařízení na obr. 10 nevyniká velkou citlivostí, je však velmi jednoduché. Může sloužit jako jednoduchý alarm (nebo jeho část), případně jako bezdotykový spínač např. v reklamě.

Invertory IO1a a IO1b jsou zapojeny jako oscilátor. Zpětnovazební kondenzátor je tvořen do série zapojenými kondenzátory C1 a C2. Mezi tyto kondenzátory je zapojena desková anténa. Kapacitními trimry C1 a C2 je nastaven takový pracovní bod oscilátoru, aby kmital bez velké rezervy - po přiblížení ruky k anténě je zpětná vazba natolik zatížena parazitní kapacitou, že oscilátor „vysadí“.

Signál z oscilátoru je přiveden přes kondenzátor C3 na dvojcestný usměrňovač s diodami D1 a D2. Kmitá-li oscilátor, je na kondenzátoru C4 velké napětí, které invertor IO1c vyhodnotí jako úroveň H. Na výstupu invertoru je malé napětí a tranzistor T1 je uzavřen. Po přiblížení ruky (nebo jiného vodivého předmětu) k anténě oscilátor přestane kmitat a kondenzátor C4 se rychle vybije proudem procházejícím rezistorem R2. Na výstupu invertoru se objeví napětí (úroveň H) a tranzistor T1 se otevře proudem procházejícím R3. V případě alarmu je v kolektoru tranzistoru zapojen bzučák nebo siréna. Pro jiné účely můžete použít vhodné relé.



Obr. 10. Detektor přiblížení

Výběr součástek není kritický. Diody 1N914 můžete nahradit libovolnými diodami KA... nebo běžně dostupnými 1N4148. Tranzistor musí vydržet proud procházející bzučákem (relé), jinak může být libovolného typu s vodivostí n-p-n. Pro malé proudy (do 100 mA) to může být např. BC238, BC548 apod. Pro větší proudy vyhoví BC328 (do 500 mA) nebo BC639 (do 1 A).

Zdvojovač napětí

Měnič na obr. 11 můžeme použít pro zvětšení napětí z olověného akumulátoru 6 nebo 12 V. Při napájení z akumulátoru 12 V je výstupní napětí 24 V a zatěžovací proud může být 1 A. Účinnost měniče je asi 80 %. Měnič se může hodit např. modelářům při nabíjení vícečlánkových sad akumulátorů z autobaterie „v terénu“. Za tím účelem pak může být za měnič připojena nabíječka se speciálním řídicím obvodem nebo jen zdroj konstantního proudu.

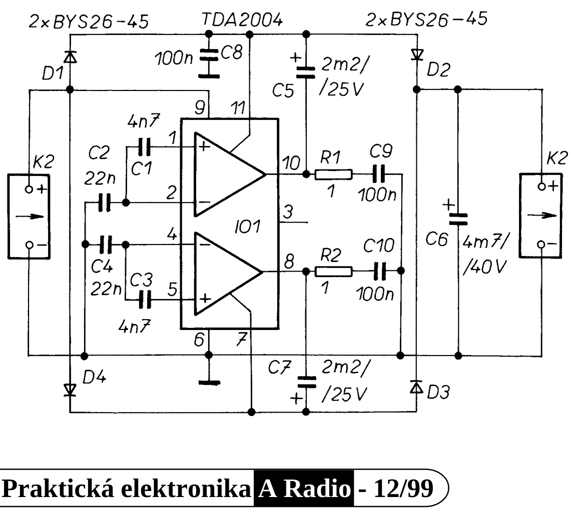
Podobné měniče se často konstruují s časovačem 555, který je doplněn výkonovými tranzistory, nebo se používají drahé speciální obvody. Zde uvedené zapojení měniče používá jako oscilátor i výkonový prvek obvod TDA2004, který je určen pro nízkofrekvenční stereofonní zesilovače. Měniče jsou vlastně dva, protože obvod má dva kanály. Jsou zapojeny paralelně, aby bylo možno odebírat z výstupu větší proud.

Obvod se rozkmitá zavedením zpětné vazby kondenzátory C1 až C4. Kmitočet měniče je asi 5 kHz. Změnit jej můžete úpravou kapacit C1 až C4. Usměrňovací diody jsou typu Schottky. Kromě uvedených BYS26-45 můžete použít i levnější 1N5822. Nevadí-li o něco menší výstupní napětí, lze použít jakékoli rychlé diody, např. BY399.

Integrovaný obvod dosti zahřívá, při maximálním výstupním proudu 1 A je na něm ztráta asi 4 W. Opatříme jej proto chladičem – ten by měl mít tepelný odpor menší než 5 K/W.

Elektor 9/95, s. 68.

Jaroslav Belza



Obr. 11. Zdvojovač napětí (DC/DC měnič) s obvodem TDA2004

Automatický spínač oběhového čerpadla ústředního topení

Jan Bachořík

Mým cílem bylo vytvořit co nejjednodušší a pokud možno také co nejlevnější zařízení pro spínání teplovodního čerpadla ústředního topení. Mnohokrát se totiž stane, že přitopíme-li si na noc a ráno zapomeneme vypnout čerpadlo, je toto čerpadlo zapnuto zbytečně někdy i celý den.

Schéma spínače je na obr. 1. Zařízení se skládá v podstatě ze dvou částí, které jsou realizovány ze starých a známých obvodů 555. První částí je časovač a drouhou je teplotní spínač, který jsem si vypůjčil z AR PE 7/97. Jako čidlo je použit termistor typ K164 NK 100, jenž je běžně k dostání v prodejnách GM electronic.

Tlačítko S1 je dvoupólové. Při jeho stisknutí přemostí jedna jeho polovina kontakty relé Re1, čímž se přivede napájecí napětí na elektroniku spínače. Druhá část tlačítka pak „odstartuje“ časovač. Ten sepne Re1, takže po rozepnutí tlačítka je časovač v provozu, což je indikováno svitem LED D6. Stoupne-li do nastavené doby teplota vody v kotli, sepne teplotní spínač (IO3) relé Re2, které spustí motorek čerpadla. Činnost čerpadla je indikována svítivou diodou D7 (kontakty Re2 jsou ve schématu zakresleny u motoru čerpadla). V tom okamžiku se z výstupu IO3 dostane záporná napěťová úroveň přes R8 a D9 na vývody č. *6* a *7* (práh a vybíjení), kde pomalu vybíjí kondenzátor Cx a zabraňuje jeho nabíjení.

Až teplota vody opět poklesne, teplotní spínač vypne čerpadlo a na výstupu IO3 se objeví kladná napěťová úroveň, která se však na nabíjení Cx neprojeví právě díky D9. Ten se opět začne nabíjet a po uplynutí nastaveného času vypne časovač přívod napájecího napětí. Stoupne-li však do té doby opět teplota nad nastavenou úroveň, spínač opět sepne čerpadlo a kondenzátor Cx se vybije.

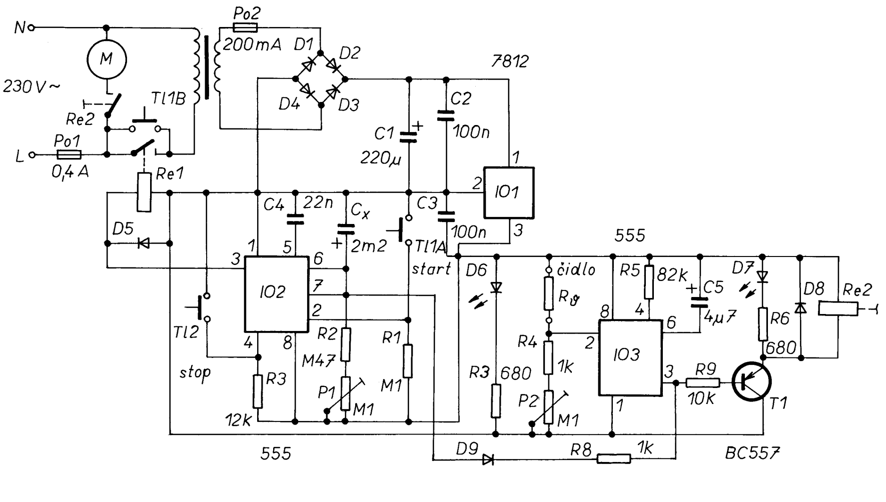
Časová konstanta (doba mezi vypnutím čerpadla a vypnutím celého zařízení časovačem) se nastavuje trimrem P1 nebo kondenzátorem Cx. Doporučuji tuto dobu nastavit na jednu až dvě hodiny. Jak již bylo uvedeno, tlačítkem Tl1 se celý proces odstartuje, tlačítkem Tl2 se může kdykoliv ukončit. Teplota při níž se sepne či rozepne čerpadlo se řídí P2 (25-30 °C).

Provedení čidla

Čidlo jsem se snažil instalovat bez sebemenšího zásahu do teplovodního rozvodu. Nakonec jsem snímač umístil do jímky rtuťového teploměru, jímž je každý kotel vybaven (viz obr. 2). Pro připojení snímače je třeba použít tenké vodiče, aby bylo možno čidlo a teploměr do jímky „nacpat“. Teploměr se tak oproti své původní poloze zvedne o pár milimetrů, ale to měření příliš nezkreslí.

Zařízení je samozřejmě možno realizovat i s číslicovým teploměrem, ale do kotelny je to asi zbytečný komfort.

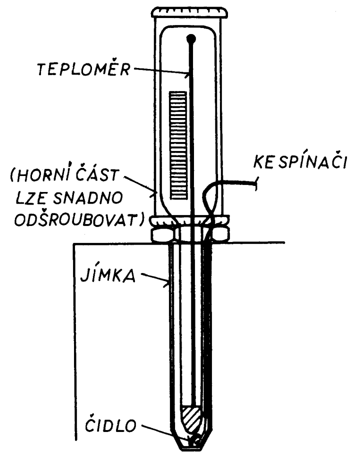
Uvedené zařízení je bezpečné, jednoduché a spolehlivé, ale přesto je doporučuji doplnit obyčejným mechanickým spínačem pro manuální ovládání čerpadla, neboť například v zimě se topí ve dne v noci, a proto je zbytečné, aby byl zapnut i automatický spínač.



Obr. 1. Zapojení automatického spínače oběhového čerpadla

Seznam součástek

R1	100 kΩ
R2	470 kΩ
R3	12 kΩ
R4, R8	1 kΩ
R5	82 kΩ
R6, R7	680 Ω
R9	10 kΩ
P1, P2	100 kΩ
C1	220 µF/25 V
C2, C3	100 nF
C4	22 nF
C5	4,7 µF
Cx	2200 µF, určuje čas
D1 až D4	1N4001
D5, D8, D9	1N4148
D6, D7	LED
T1	BC557
IO1	7812
IO2, IO3	NE555N
Transformátor 230 V/12 V, 2,4 VA	
Relé Re1, Re2 LUN 12 V	
Tl1	dvoupólové tlačítko (na 250 V)
Tl2	jednopólové tlačítko
Po1	podle odběru (0,4 A)
Po2	200 mA
termistor	K 164 NK 100



Onr. 2. Umístění teplotního čidla

Oprava k článku „Univerzální záblesková jednotka“ z PE 8/99

Na desce s plošnými spoji spouštěcího modulu (obr. 6., str. 19) je třeba doplnit spoj od vývodu č. 1 obvodu 555 na zem. Za upozornění na tuto chybu děkujeme panu Janíkovi z Kysuckého Nového Mesta.

Oprava k článku „Jednoduchá impulsní nabíječka NiCd“ z PE 11/99

Deska s plošnými spoji na obr. 3 byla omylem otištěna zrcadlově převrácená. Za chybu se omlouváme.

CB report

Soupravy „VOX“
k radiostanicím CB

(Dokončení)

Souprava VOX ALINCO EME-13

Je podobná předchozí soupravě, ale sluchátko se zasouvá přímo do zvukovodu pro co nejtěsnější akustickou vazbu - souprava proto není záměnná mezi některými uživateli (z hygienických důvodů - přenos chorob a parazitů prostřednictvím cirkulace ušního mazu), vyhoví ale i v hlučném prostředí. Ideální zřejmě i pro provoz v motorovém vozidle, pokud se nastaví menší citlivost mikrofonního obvodu pro vyloučení nežádoucího spínání šelesty a hlukem větru.

Souprava VOX ALINCO EME-15

Tato souprava je určena pro skryté nošení - klopový miniaturní mikrofon a sluchátko přímo ve zvukovodu. Tato souprava je hlavně využívána bezpečnostními agenturami, lze ji vestavět i do ochranné přilby motoristy a jistě by vyhověla i pro uvažovaný účel (jízdu na motocyklu).

Elektrické zapojení všech VOX souprav ALINCO je shodné (viz obr.). Na ovládacím „panelu“ souprav je potenciometr umožňující regulaci citlivosti a přepínač ruční/automatický provoz. Napájení (asi 3 až 6 V při nepatrném odběru několika mA) je řešeno z připojené stanice ALINCO přes „stereofonní“ konektor ∅ 2,5 mm, kdy na střední pól konektoru je přivedeno napájecí napětí. Při použití u CB radiostanice lze využít VOX soupravu INTEK V-250, která má vlastní napájení (2 články velikosti AAA), nebo lépe upravit mikrofonní konektor v radiostanici (z monofonního na stereofonní a přivést napájení asi 5 V na střední plošku konektoru) pro použití souprav ALINCO řady EME.

Já sám vidím při řešení problému komunikace nastíněné čtenářem tři možná řešení:

A - Méně výhodné, ale levnější - použít ruční CB radiostanici ve spojení s VOX soupravou (bez úpravy VOX INTEK V-250, s úpravou napájení ALINCO EME-15 v přilbě).

B - Výhodnější řešení, s větším dosahem, menší, ale nutnost radioamatérské koncese (a dodržovat Radiokomunikační řád, co se týče obsahu spojení v radioamatérském pásmu - *pozn. red.*). Použít malou a odolnou (i proti stříkající vodě) radiostanici ALINCO DJ-S41, homologovanou v radioamatérském pásmu 70 cm (430 až 440 MHz, funkční až do 470 MHz), která umožňuje přímé propojení se soupravou VOX EME-15, opět v přilbě, i stanice případně umístěna na přilbě.

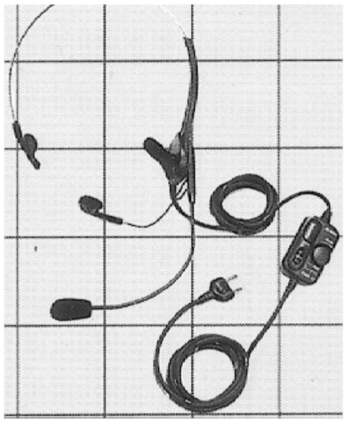
Když vyřešíte připojení a napájení VOXu, je možno použít i subminiaturní homologovanou dvoupásmovou stanici ALINCO DJ-C5 velikosti kreditní karty, kterou by bylo možno umístit také přímo na přilbu, a tím by byl zaručen maximální dosah soupravy.

Případně použít duplexní dvoupásmovou radiostanici ALINCO DJ-G5, která by umožňovala plně duplexní provoz CROSS-BAND mezi dvojicí účastníků bez nutnosti přepínání příjem/vysílání. Bylo by výhodné takovou stanici napájet z externího zdroje (6 až 14 V), aby byl umožněn dlouhodobý provoz. Je mi ale jasné, že z takového obsazení direktních kmitočtů obzvláště na pásmu 2 m nebude mít radost žádný radioamatér, proto bych doporučil využívat jen nejmenší výkon (desítky mW) a použít spíše zatím málo obsazené ,,půlkanály“.

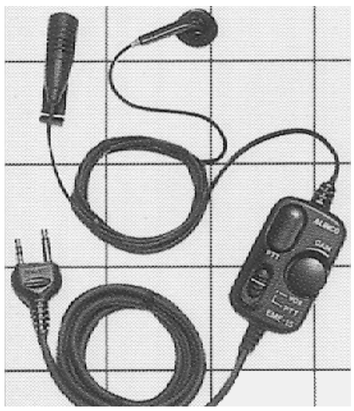
C - Téměř dokonalé řešení. Použít radiostanici v pásmu 170 nebo lépe 449 MHz, homologovanou pro použití na kmitočtech GP a vybavenou povinnou certifikační nálepkou a „Rozhodnutím o technické způsobilosti“ a doplněnou přímo soupravou VOX (z řady ALINCO EME...). Takovou stanici může provozovat zdarma a bez povolení každý, na těchto zajímavých kmitočtech již vznikají podobné diskusní kluby a kroužky jako na CB (a navíc se nepotýkají s rušením). K dispozici je celkem 10 kmitočtů v těchto pásmech a dosah je s kvalitní stanicí vynikající (při ideálních podmínkách i stovky km). Lze snadno využívat voleb CTCSS nebo DTMF, kterými bývají stanice pro tato pásma vybaveny.

Nemohu si odpustit poznámku - pokud zkoušíte použít pro tento provoz radiostanici, určenou původně pro provoz v pásmu 2 m, citlivost této stanice je zpravidla na konci „displejového“ rozsahu mnohem menší, výkon a účinnost koncového stupně malá a anténa „neladí“. Výsledkem je mnohem meší dosah (asi 10x i vícekrát), než u stanice určené právě pro kmitočty GP (ALINCO DJ-180, DJ-1000, DJ-480) nebo u stanice se vstupy přelaďovanými soustavou varikapů v celém rozsahu (ALINCO DJ-190, DJ-191).

OK1XVV



Souprava VOX EME-13 ALINCO



Souprava VOX EME-15 ALINCO

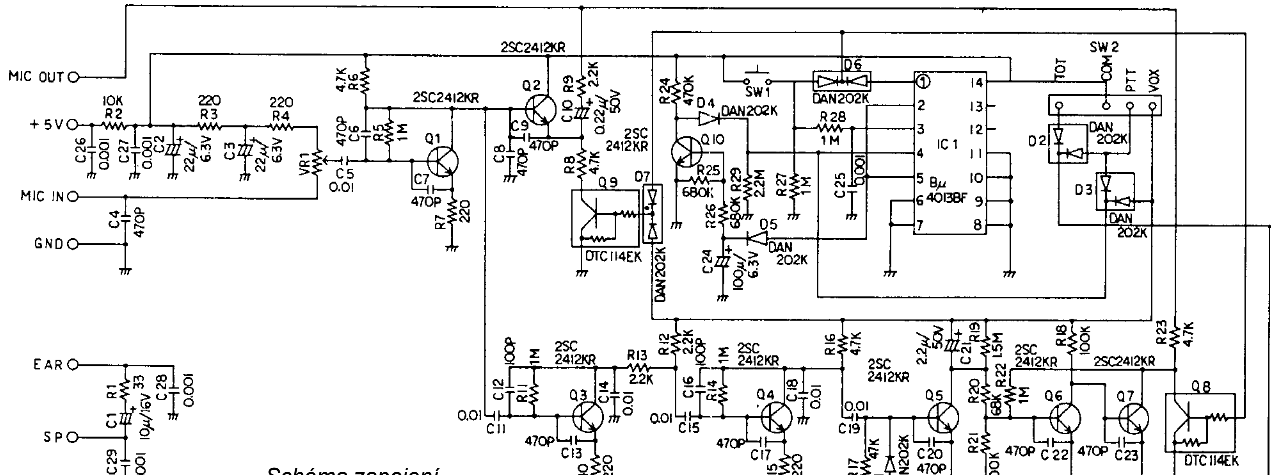


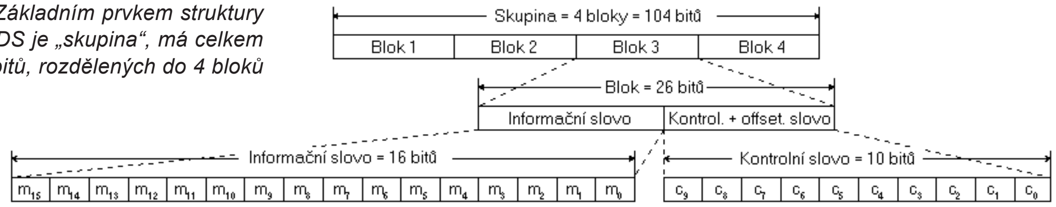
Schéma zapojení soupravy VOX ALINCO

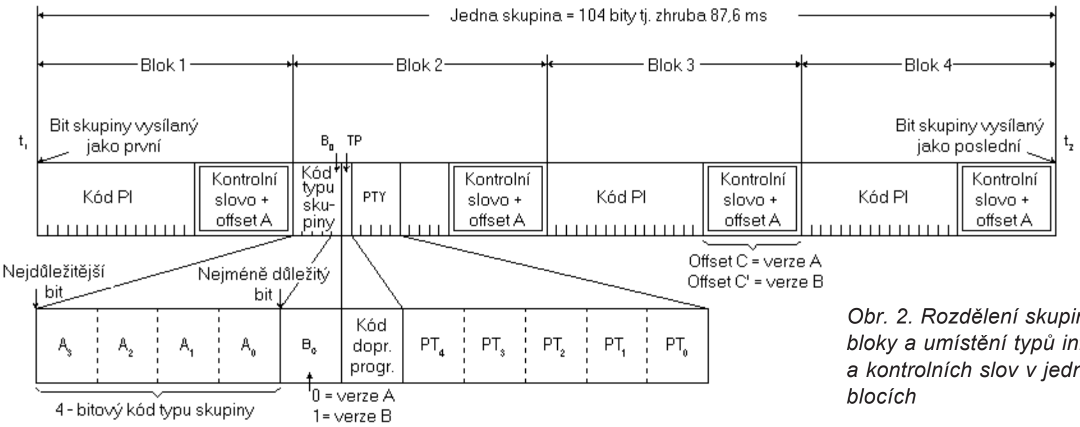
PC HOBBY

INTERNET - CD-ROM - SOFTWARE - HARDWARE

Rubriku připravuje **ing. Alek Myslík**, **INSPIRACE**, alek@inspirace.cz, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10

Obr. 1. Základním prvkem struktury signálu RDS je „skupina“, má celkem 104 bitů, rozdělených do 4 bloků





Obr. 2. Rozdělení skupiny na bloky a umístění typů informací a kontrolních slov v jednotlivých blocích

RADIO DATA SYSTEM

Radio Data System - RDS - je systém určený k přenosu doplňkových informací v sítích radiových vysílačů VKV FM. Jeho základním účelem je přenos dat určených k identifikaci přijímaného okruhu (název stanice), automatickému přelaďování přijímače na zvolený programový okruh, přenos krátkých textových zpráv, dopravní hlášení a rádiový paging, přenášejí se však i další zajímavé údaje. RDS používá již většina VKV FM vysílačů nejen v zahraničí, ale i u nás. Dekódovat základní údaje umějí některé touto funkcí vybavené tunery a přijímače, ale protože lze signál RDS z tuneru vyvést, lze jej potom dekódovat v běžném osobním počítači. Potřebný software je volně šířený a dostupný na Internetu. Tento článek by měl k pokusům s RDS poskytnout základní údaje.

Radio Data System (podle švédského návrhu) vyšel v roce 1976 vítězně z vyhodnocení několika návrhů na přenášení doplňkových údajů v rozhlasovém vysílání FM na VKV v Evropské rozhlasové unii EBU (European Broadcasting Union). Zaveden byl poprvé v roce 1987 v Irsku, Francii a Švédsku. První autoradio, vybavené dekodérem RDS, vyrobila švédská společnost Volvo. V dalším roce byl Radio Data System postupně zaveden v Rakousku, Belgii, Dánsku, Německu, Itálii a Velké Británii, v roce 1989 pak v Portugalsku, Nizozemí, Norsku a Švýcarsku. V současné době používá RDS prakticky celá Evropa i mnoho dalších mimoevropských zemí.

Údaje jsou v RDS zakódovány diferenciálním kódováním a přenášejí se rychlostí 1187,5 bitů/s dvoustavovou fázovou modulací PSK na kmitočtu 57 kHz (viz obr. 3 na další straně). Šířka pásma datového toku RDS je omezena šířkou, která je k dispozici, tj. ± 2,4 kHz. Rychlost přenosu byla stanovena jako násobek 57 kHz a tím i násobek pilotního kmitočtu 19 kHz. Pevným fázovým vztahem s pilotním kmitočtem se zabraňuje tomu, aby nedošlo k případnému rušení vysílaného programového stereofonního signálu.

Největší prvek struktury vysílaných dat má název „skupina“ a má 104 bitů. Každá skupina se skládá ze 4 bloků po 26 bitech. Každý blok obsahuje informační slovo a kontrolní slovo. Každé informační slovo má 16 bitů, každé kontrolní slovo má 10 bitů. Všechna informační slova, kontrolní slova, binární čísla nebo hodnoty binárních adres mají svůj nejvýznačnější bit (m.s.b), který se vysílá jako první (viz obr. 1). Proto poslední bit vysílaný v binárním čísle nebo adrese má váhu 2^0.

Přenos dat je plně synchronní a v celém systému nejsou žádné mezery mezi skupinami a bloky.

Bloky jsou v každé skupině identifikovány ofsetovými slovy A, B, C, příp. C' a D, přidanými do bloků 1, 2, 3 a 4 v každé skupině.

Začátky a konce datových bloků mohou být v dekodéru přijímače rozpoznány tak, že dekodér kontrolující chyby zjistí s vysokým stupněm spolehlivosti posuv blokové synchronizace stejně jako přídavné chyby. Systém blokové synchronizace se stává spolehlivým díky přidání ofsetových slov (která slouží rovněž k identifikaci bloků uvnitř skupiny). Tato ofsetová slova narušují cyklickou povahu základního kódu, takže v modifikovaném kódu nevedou cyklické posuvy kódových slov ke vzniku jiných kódových slov.

Kontrolní slovo je zbytek po dělení mnohočlenem + 10-bitový binární řetězec (offset). Mnohočlen je dán výrazem :

$$x^{10} + x^8 + x^7 + x^5 + x^4 + x^3 + 1$$

Podrobněji viz ČSN EN 50067 Specifikace rádiového datového systému (RDS).

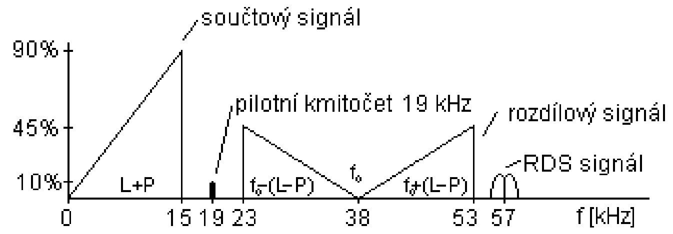
Služby systému RDS

Služby systému RDS lze rozdělit do tří skupin. První skupinu tvoří nezbytně nutné informace, na které jsou bezprostředně vázány další aplikace - jsou to informace PI a PS. Druhou skupinu tvoří informace, které jsou od systému požadovány, a to AF, TP, TA a DI. Třetí skupinu tvoří všechny zbývající informace.

Typ skupiny je určen pětibitovou adresou GA, umístěnou na začátku druhého bloku. K dispozici je pouze 16 možností, protože jeden bit slouží k rozlišení mezi variantami A a B (skupiny typu 0A až 15A nebo 0B až 15B). Zásadně je v prvním bloku každé skupiny k rychlé identifikaci programu kód PI a v druhém bloku každé skupiny postupně typ skupiny GA (5 bitů), indikace dopravního vysílání TP (1 bit) a typ programu PTY (5 bitů). Zbývající místo v druhém, třetím a čtvrtém bloku je obsazeno v závislosti na typu skupiny (viz Tab. 1). Skupiny mohou být vysílány v libovolném pořadí. Záleží na důležitosti té které informace, jak často budou opakovány skupiny, které ji obsahují.

Výčet služeb RDS:

PI (Program Identification) - identifikace programu. 16-ti bitový kód identifikace státu, oblasti a stanice, která vysílá daný program. První čtyři bity identifikují stát (vzhledem k omezenému počtu možností je tento kód společný pro více států, Česká republika spolu s Alžírskem, Estonskem, Kyprem, Irskem a dalšími má kód „2“, tj. 0010). Další čtyři bity charakterizují oblast pokrytí (viz Tab. 2). Dalších 8 bitů pak tvoří referenční číslo programu a odlišují programy vysílané ve stejné oblastí pokrytí. Kód není určen pro přímé zobrazování a je přiřazen ke každému jednotlivému programu, aby mohl být odlišen od ostatních programů.



Obr. 3. Kmitočtová struktura rozhlasového signálu VKV FM a umístění RDS v jeho rámci

typ	obsah	blok			
		1	**2**	**3**	**4**
vše	identifikace programu	PI			
	typ skupiny		GA		
	identifikace dopravního vysílání		TP		
	typ programu		PTY		
0	nastavování a přepínání	PI	TA, MS, DI	AF	PS
1	číslo pořadu	PI	RT	RT	PIN
2	radiotext	PI	RT	RT	RT
3	informace o dalších sítích	PI	ON	ON	ON
4	časový signál	PI	CT	CT	CT
5	transparentní datový kanál	PI	TDC	TDC	TDC
6	uživatelské aplikace	PI	IH	IH	IH
7-14	zatím nedefinováno	PI	UA	UA	UA
15	rychlé přepínání	PI	TA, MS, DI	PI	RT

Tab. 1. Typy skupin RDS

PS (Program Service) - název programu. Název programu je určen jen k zobrazení na displeji přijímače . Délka je 64 bitů tj. 8 alfanumerických znaků podle normy ISO 646.

AF (Alternative Frequencies) - alternativní kmitočty. Seznam (seznamy) alternativních kmitočtů dalších vysílačů, přenášejících tentýž program v téže oblasti příjmu nebo v sousedících oblastech. Umožňuje přijímačům vybaveným pamětí přeladit se podle těchto seznamů případně na jiný silnější vysílač se stejným programem.

TP (Traffic-program identification) - identifikace dopravního vysílání. Tento bit indikuje, že přijímaná stanice vysílá informace pro motoristy (dopravní hlášení). Může být vzat v úvahu při automatickém ladění stanic.

TA (Traffic - Announcement identification) - identifikace dopravního hlášení. Tento bit indikuje, že je právě přenášeno dopravní hlášení. Na tento signál může reagovat autorádio třeba tím že zvýší hlasitost, přejde z pohotovostního režimu, přeruší přehrávání CD nebo kazety nebo se přeladí z jiného programu který nepřenáší dopravní informace.

DI (Decoder Identification) - identifikace dekodéru. Přepínací signál indikující, který ze 16 možných provozních módů (nebo jejich kombinací) dekodéru je vhodný pro použití ve spojení s právě vysílaným programem.

PTY (Program Type) - typ programu. Identifikační číslo, určující právě vysílaný žánr programu (z 32 možností, viz Tab. 3). Tento kód navíc umožní, aby přijímače a záznamová zařízení, které jsou k tomu přizpůsobeny, reagovaly pouze na programové položky žádaného druhu. Číslo 31 je určeno pro indikaci alarmu.

RT (Radiotext) - radiotext. Slouží pro přenos různých textů a informací o délce až 64 znaků, které se mohou zobrazit na displeji. U autorádií, kde je zobrazení nežádoucí z bezpečnostních důvodů, může být radiotext použit k ovládání syntezátoru řeči.

M/S (Music/Speech switch) - přepínač hudba/řeč. Dvoustavový signál, který poskytuje informaci, zda se vysílá hudba nebo řeč. Signál má přijímačům umožnit, aby byly vybaveny dvěma oddělenými regulacemi hlasitosti (pro hudbu a pro řeč). Posluchač si pak může nastavit poměr hlasitostí vyhovující jeho individuálním poslechovým návykům.

PIN (Program Item Number) - číslo programu. Tento signál umožňuje přijímačům a magnetofonům reagovat na jednotlivé programy podle přednastavení (například nahrát nějaký pořad - obdoba televizního VPS).

EON (Enhanced Other Networks) - informace o dalších sítích. Tato nabídka se může použít k aktualizaci informací o jiných programech (uložených v přijímači) než o programu naladěném. O každém takovém programu mohou být přenášeny informace týkající se alternativních kmitočtů, názvu programu, dopravního programu a navíc programového obsahu a programové položky. Vazba na odpovídající program existuje prostřednictvím příslušné identifikace programu. Informace o spojení, složená ze čtyř datových prvků, poskytuje prostředky, pomocí nichž může být několik programů bráno

Číslo	Značka	Oblast anglicky	Oblast česky
0	L	Local	místní program
1	I	International	mezinárodní program
2	N	National	celostátní program
3	S	SupraRegional	národní program
4	R1	Region #1	regionální program 1
5	R2	Region #2	regionální program 2
6	R3	Region #3	regionální program 3
7	R4	Region #4	regionální program 4
8	R5	Region #5	regionální program 5
9	R6	Region #6	regionální program 6
A	R7	Region #7	regionální program 7
B	R8	Region #8	regionální program 8
C	R9	Region #9	regionální program 9
D	R10	Region #10	regionální program 10
E	R11	Region #11	regionální program 11
F	R12	Region #12	regionální program 12

Tab. 2. Oblast pokrytí (druhé čtyři bity v kódu PI)

přijímačem jako jediný program během období, v němž se přenáší společný programový obsah.

TDC (Transparent Data Channel) - transparentní datový kanál. Může být využit pro přenos alfanumerických znaků včetně jednoduché mozaikové grafiky, nebo pro přenos počítačových programů a podobných dat neurčených k zobrazování.

IH (In-House applications) - uživatelské aplikace. Data, která se dekódují pouze uvnitř dané rozhlasové organizace. Některé příklady jsou identifikace původu vysílání, dálkové přepínání nebo paging zaměstnanců. O použití kódování může rozhodnout každá rozhlasová organizace samostatně.

CT (Clock-Time and date) - čas a datum. Podle doporučení CCIR může být přenášen čas v UTC a modifikovaný juliánský den (MJD). V přijímači může být čas převeden na čas lokální a juliánský den na datum a zobrazeny na displeji.

RP (Radio Paging) - rádiový paging. Umožňuje jednosměrný alfanumerický paging. Maximální délka alfanumerické zprávy je 80 znaků, numerické zprávy 10 nebo 18 znaků.

Existují ještě dvě speciální služby:

EWS (Emergency Warning System) - systém tísňových výstrah. Vyhrazeno pro kódování tísňových zpráv, které nemohou z důvodu utajení být plně popsány. Tyto zprávy budou vysílány pouze v případech krajní tísně a budou vyhodnocovány zvláštními přijímači, které se automaticky přeladí na kanál přenášející příslušnou identifikaci.

TMC (Traffic Message Channel) - kanál dopravních zpráv. Je určen pro kódovaný přenos speciálních dopravních informací.

Dekódování RDS pomocí PC

Pro uživatele osobního počítače se nabízí možnost připojit signály RDS k PC a v něm pohodlně dekódovat všechny přenášené údaje, i ty, které se v rozhlasových přijímačích nezobrazují. Signály RDS získáte z libovolného tuneru pro VKV FM (s RDS), nebo např. ze zařízení RDS Manager, což je doplněk k přijímačům, které RDS „nemějí“, nabízený zásilkovou službou firmy Conrad za 50 DM (objednací číslo 314005-66). Propojíte je se sériovým portem PC jednoduše pomocí tří vodičů (viz Tab. 4).

COM	Canon 9	Canon 25	RDS
GND (zem)	5	7	**zem**
DSR	6	6	**Data**
CTS	8	5	**Clock**

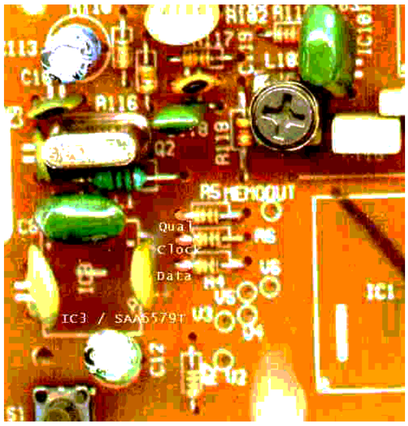
Tab. 4. Připojení signálů RDS na vývody sériového portu PC

V tabulce 5 na další straně je uveden seznam často používaných integrovaných obvodů pro detekci RDS v přijímačích pro VKV a čísla jejich vývodů, na kterých jsou signály RDS *Data* a *Clock* (a *zem*), které je zapotřebí přivést na sériový port počítače. Pokud najdete ve svém přijímači více obvodů z této tabulky, použijte demodulator, popř. Sync/correction.

Pro RDS Manager firmy Conrad, ve kterém je použit IO SAA6579T (jako IO3), jsou potřebné údaje v Tab. 6.

RDS	kde
zem	drátová propojka BR2
Data	rezistor R4, směrem k IC3
Clock	rezistor R6, směrem k IC3

Tab. 6. Kde najdete signály RDS v RDS Manageru od firmy Conrad (viz též obr. 4)



Obr. 4. Detail desky se součástkami RDS Manageru s vyznačením místa se signály RDS

kód	typ programu		kód	typ programu	
0	undefined	nedefinován	16	Weather	počasí
1	News	zprávy	17	Finance	finanční zprávy
2	Current Affairs	aktuality	18	Children’s Progr.	programy pro děti
3	Information	informace	19	Social Affairs	společenské události
4	Sport	sport	20	Religion	náboženství
5	Education	vzdělávání	21	Phone In	komunikace s posluchači
6	Drama	rozhlasové hry	22	Travel	cestování
7	Culture	kulturní zprávy	23	Leisure	volný čas
8	Science	věda	24	Jazz Music	jazz
9	Varied	různé	25	Country Music	country hudba
10	Pop Music	populární hudba	26	National Music	lidová hudby
11	Rock Music	rocková hudba	27	Oldies Music	starší „šlágry“
12	Easy Listening Music	poslechová hudba	28	Folk Music	písničky
13	Light Classical Music	lehká klasika	29	Documentary	dokumentární pořady
14	Serious Class. Music	těžká klasika	30	Alarm Test	test výstrah
15	Other Music	ostatní hudba	31	Alarm	výstrahy

Tab. 3. Typy programu (PTY) podle kódových čísel

Signály RDS, vyvedené z přijímačů nebo RDS Manageru, jsou v úrovních TTL (0 a +5 V), zatímco PC pracuje na sériovém portu se signály podle normy V.24, tedy ± 3 až 15 V. Pro propojení je tedy potřeba použít převodník úrovní, např. integrovaný obvod MAX232 (nebo jakýkoli IO xxx232). Je nutné dát pozor na polaritu (fázi) signálu - obvody xxx232 posouvají fázi o 180 stupňů (obracejí polaritu) a je tedy před vstupy nutné předřadit invertory. Bezpečnější pro pokusy s PC je galvanické oddělení obou zařízení (optokoplery), aby nedošlo k případnému poškození obvodů sériového portu. Jednodušší a vyzkoušenou alternativou (zdroj DXR na webových stránkách čs. DX-klubu) je propojení přes sériový kondenzátor, který zaručí stejnosměrné oddělení, ale projdou přes něj střídavé signály - data. Vyhoví obyčejný elektrolytický kondenzátor (nikoliv tantal) kapacity 2 - 10 µF, který se zapojí kladným pólem k výstupu dekodéru RDS a záporným pólem na konektor sériového portu počítače (jsou potřeba samozřejmě dva kondenzátory, jeden pro signál *Clock* a druhý pro *Data*). Zem se propojí přímo. Vývody RDS (*clock*, *data* a *zem*) je vhodné vyvést na miniaturní konektor, např. jack 3,5 mm stereo, zabudovaný do zadního panelu tuneru nebo RDS Manageru.

Pro dekódování RDS na PC existuje několik volně šiřitelných programů. Jako příklad uvádíme základní informace o programu RDS 2.0.

IO	*funkce*	*Data*	*Clock*	*zem*
CCR911	RDS-µPC	2	8	16
LA2230	demodulátor	17	18	12
LA2231	demodulátor	17	18	12
LA2231B	demodulátor	17	18	12
LA2231M	demodulátor	17	18	12
LA2232	demodulátor	17	18	12
LC6543H-4154	RDS-µPC	5	6	18
LC6543H-4600	RDS-µPC	5	6	18
LC7071NM	Sync/Correction	6	5	17 (2,3)
LC7073M	Sync/Correction	6	5	17 (2,3)
LC7074M	Sync/Correction	6	5	17 (2,3)
LC7074NM	Sync/Correction	6	5	17 (2,3)
PMR001B	demodulátor	5	4	11
SAA6579T	demodulátor	2	16	11
SAA7579T	demodulátor	10	9	8
SAA7701	demodulátor/ DSP	61	60	5,22,50,51
SAF7579T	demodulátor	10	9	8
SDA1000	demodulátor	11	10	1
STK3110M	demodulátor	8	7	4
STK3120L	demodulátor	8	7	4
STK3120M	demodulátor	8	7	4
TDA7330	demodulátor	13	12	5
TDA7330AD	demodulátor	13	12	5
TDA7330BD	demodulátor	13	12	5
µPC1346CE	demodulátor	12	11	4
µPC1346GS	demodulátor	12	11	4
µPD17102G	RDS-µPC	29	2	33,7
hybrid ...234	demodulátor	13	10	8
hybrid ...276, 203,278,201	demodulátor	18	7	11

Tab. 5. Čísla vývodů, na kterých jsou signály RDS u integrovaných obvodů přijímačů

Program RDS v2.0

Program slouží k dekódování vysílání RDS pomocí počítače PC. Je napsán v Turbo Pascal 7.0 (Borland) a je postaven na programu od Dr. Ing. Martina Ohsmanna. Tento program může každý jednotlivec volně používat, ale nesmí být použit komerčně.

Proč dekódovat RDS vysílání pomocí PC? Dekóduje rychleji než běžné dekodéry v přijímačích a lze vyhodnotit i slabé signály, které jsou na běžných zařízeních nedekódovatelné. Zobrazuje podstatně více informací než běžné dekodéry v přijímačích. Program lze vybavit dalšími funkcemi podle individuální potřeby.

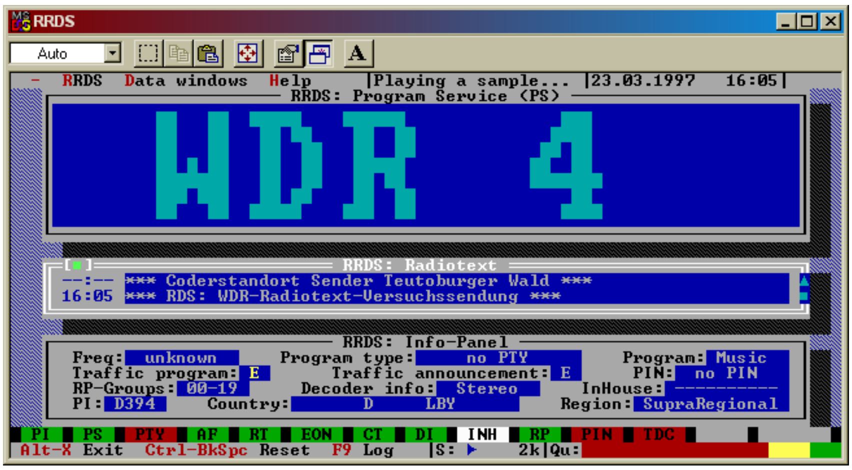
Některé stanice vysílají měnící se údaje (PI a PS kód). V programu lze nastavit proceduru, při které jsou měnící se údaje řazeny za sebe a lze je tak snadno prohlížet. Program vyhodnocuje také skupiny 0, 1, 2, 4, 6, 7 a 14 (viz Tab. 1). Program vyhodnocuje i údaj kvality signálu RDS. V dolní části obrazovky se ukazuje graficky i v procentech. V pravé horní části obrazovky jsou hodiny, které ukazují čas. Všechny přijímané a dekódované údaje lze uložit do souboru.

V programu lze nastavit:

- port (COM1 nebo COM2), na který jsou připojena data z převodníku,
- počet chyb, které mají být opraveny,
- kolik musí program přijmout stejných PS a PI kódů za sebou, než se údaj ukáže na obrazovce. Při nekvalitním signálu platí, že čím vyšší hodnota se zde nastaví, tím je větší jistota, že zobrazený údaj je správný.
- jak dlouho má být zachována synchronizace. Pokud se nastaví vysoká hodnota, tak i při slabém signálu zobrazené údaje vydrží na monitoru. Po přeladění na jinou stanici se ale musí dlouho čekat, než naskočí nové údaje.
- pokud stanice vysílá více PS kódů (jakási náhrada radiotextu), zobrazují se vedle sebe.
- mazání opakovaných AF. Některé stanice (vysílající metodou B) vysílají jeden určitý alternativní údaj kmitočtu vícekrát. Při zapnutí této volby se opakované údaje nezobrazují, aby byl přehled kratší.

Adresa autora tohoto programu: Jochen Zeitler, Leuchauer Siedlung 35, D-95326 Kulmbach, SRN.

Zdroje:
www.csdxc.cz
hw.cz
www.rds.org.uk
www.frankenteam.de
www.hrt.hr ...a další.



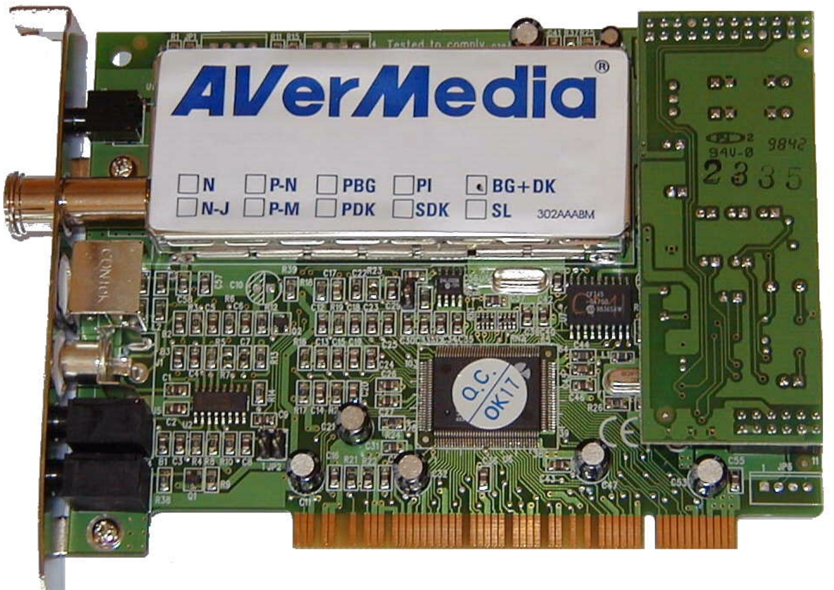
Obr. 5. Obrazovka programu RRDS pro dekódování RDS v osobním počítači (MS-DOS)

Použít počítač občas jako druhý televizor může být velmi výhodné, protože nezabírá žádné místo navíc. Můžete také při práci třeba jen zběžně sledovat zprávy nebo podobný pořad, nevyžadující plnou pozornost. Výraznou výhodou je, že si můžete části sledovaného programu (video nebo jednotlivé obrázky) zaznamenat na pevný disk a vracet se k nim, popř. je použít ke své práci.

Televizní karta *TVCapture98* firmy *AVerMedia* se kromě zvučnějšího jména výrobce ničím výrazně neliší od dalších podobných karet na našem trhu. Nabízí pohodlnou obsluhu až 181 televizních kanálů (včetně kabelové televize), jejich automatické nastavení a později kdykoliv automatické skenování buď jen obsazených nebo všech kanálů. Velikost okna na obrazovce počítače lze nastavit plynule v několika různých rozlišeních obrazu. Může mít buď grafickou podobu televizoru (viz obrázek), nebo je zcela bez rámečku. Kromě televizního signálu, přivedeného na anténní konektor karty (75 Ω) můžete připojit i videorekordér nebo kameru, a to buď na vstup *composite video*, nebo *S-video*. Ovládání všech běžných funkcí umožňuje standardní dálkový ovladač (viz obrázek) - jeho protějškem na straně počítače je infračervený senzor, připojený do konektoru karty (musí tedy na sebe „vidět“).

Kromě přehrávání a nahrávání televizního signálu umožňuje *TVCapture98* ve spolupráci s jakoukoliv počítačovou kamerou i komunikaci prostřednictvím modemu s podobně vybaveným protějškem, jakýsi videotelefon. Na doprovodném CD-ROM je k tomu příslušná softwarová aplikace, lze ale použít i *Microsot NetMeeting* a podobné aplikace dalších výrobců.

Televizní kartu *TVCapture98* nám k vyzkoušení poskytla firma MEDIA trade s. r. o., která je rovněž jejím distributorem.



TVCapture98

televizní karta do osobního počítače

- podporuje VGA do rozlišení 1024 x 768
- 181 kanálů včetně kabelové televize
- automatické skenování všech kanálů
- současný preview obrázků ze 16 kanálů
- digitalizované nahrávání a přehrávání videa
- formát YUV 4:2:2 s RGB 32, 24, 15
- vstup anténa, composit video, S-video
- plně vybavený dálkový ovladač



Dálkový ovladač televizní karty



Televizní obraz můžete mít na obrazovce buď v tomto elegantním rámečku, nebo zcela bez rámečku



Ovladač obslužného programu karty AVerMedia TVCapture98 v počítači má jako obvykle tvar ručního dálkového ovládání. Aby nezabíral na obrazovce příliš mnoho místa, lze ho zmenšit ve čtyřech stupních - nejdříve „uberete“ displej, pak většinu funkčních tlačítek a nakonec i číselná tlačítka.

Má Microsoft monopol ?

Velký proces, který v USA vede proti Microsoftu ministerstvo spravedlnosti a 17 států USA, se zřejmě chýlí k závěru. Jde v něm o to, zda Microsoft zneužil svého monopolního postavení, zejména v případě, kdy zabudoval internetový prohlížeč do svého operačního systému Windows a vyřadil tak ze hry další firmy, které chtěly podobný software prodávat.

Soudce oblastního soudu Thomas Jackson zveřejnil v listopadu svuj nález v této věci. Jeho obsah se do značné míry liší od toho, co od něj očekávali experti. Dává totiž za pravdu žalující straně a téměř jednoznačně konstatuje, že Microsoft zneužívá monopolního postavení na trhu. Uvádí, že Microsoft poškodil zákazníky tím, ze zahrnul webový prohlížeč do operačního systému Windows a tím „neospravedlnitelně ohrozil stabilitu a bezpečnost operačního systému“.

Společnost Microsoft prohlásila, že nálezy oblastního soudu v antitrustové kause s ministerstvem spravedlnosti nereflektují neobyčejnou konkurenci a inovaci v softwarovém průmyslu a skutečnost, že spotřebitelé se rozhodují pro nejlepší produkty na trhu. Microsoft dále prohlásil, že společnost bude pokračovat v obhajobě principů práva na inovace.

„S plným respektováním soudu nesouhlasíme s mnoha jeho nálezy a věříme, že nakonec americký právní systém uzná, že akce a inovace Microsoftu byly poctivé a legální a byly pro spotřebitele, náš průmysl i celou ekonomiku Spojených států obrovským přínosem,“ řekl Bill Gates. „Nález soudu konstatuje, že Microsoft přispěl k zdokonalení kvality prohlížecího softwaru pro Internet, snížil jeho cenu a zvýšil jeho dostupnost, z čehož měli spotřebitelé užitek. Microsoft je odhodlán tuto záležitost dořešit čestným a zodpovědným způsobem, a zajistit přitom ochranu základních principů spotřebitelské volby a možnosti inovace produktů. Podstatou celého tohoto případu je posouzení, zda úspěšná americká firma může pokračovat ve zdokonalování svých produktů ve prospěch spotřebitelů. To je přesně to, co Microsoft dělal vyvíjením nových verzí operačního systému Windows s vestavěnou podporou pro Internet. Microsoft je úspěšný proto, že nás vedou ty nejzákladnější hodnoty Ameriky – inovace, integrita, služba zákazníkům, partnerství, kvalita. Soutěžíme tvrdě, ale férově.“

Obě strany se nyní mohou k nálezům vyjádřit a vynesení konečného rozsudku se očekává počátkem roku 2000.

Lidová Windows

Začátkem podzimu uvolnil Microsoft verzi beta 1 produktu s pracovním názvem Millennium, čímž zahájil další etapu ve spolupráci s partnery a testery na vývoji operačního systému pro domácí uživatele osobních počítačů.

Operační systém, vyvíjený k tomu účelu vytvořenou divizí (*Microsoft Consumer Windows Division*), je zaměřen hlavně do následujících čtyř oblastí:

● **Jednoduchost.** Prostě funguje. Od okamžiku zapnutí osobního počítače by o operačním systému uživatel prakticky neměl vědět a přesto by mělo všechno fungovat tak, aby měl ze svého počítače co největší užitek.

● **Digitální multimédia a hry.** Millennium by měl usnadnit tvorbu, přehrávání i ukládání co nejširšího spektra multimediálních produktů (hudba, fotografie, video, hry) a umožnit optimální prožitky při počítačových hrách.

● **Domácí počítačové sítě.** Nový operační systém bude umět snadno propojit více počítačů v domácnostech (v USA má již 15 miliónů domácností dva a více počítačů) a případně i další inteligentní hardware do počítačových sítí s výhodami, které to přináší (např. sdílení informací, sdílení společného připojení k Internetu, sdílení tiskárny, skeneru ap.).

● **Internet.** Umožnění snadného přístupu k Internetu a jednoduché vyhledávání požadovaného obsahu a informací je základní prioritou tohoto nového operačního systému.

Operační systém Millennium bude podporovat koncept *Easy PC*, který hodlají různí výrobci hardwaru uvést v příštím roce. Jeho záměrem je poskytnout běžným spotřebitelům počítače, které se budou tak snadno nastavovat, udržovat a ovládat, jako např. televizor nebo rozhlasový přijímač. Bude podporovat i univerzální připojování periférií prostřednictvím USB, myši s více tlačítky a internetové klávesnice s přídavnými tlačítky pro ovládání prohlížecích funkcí.

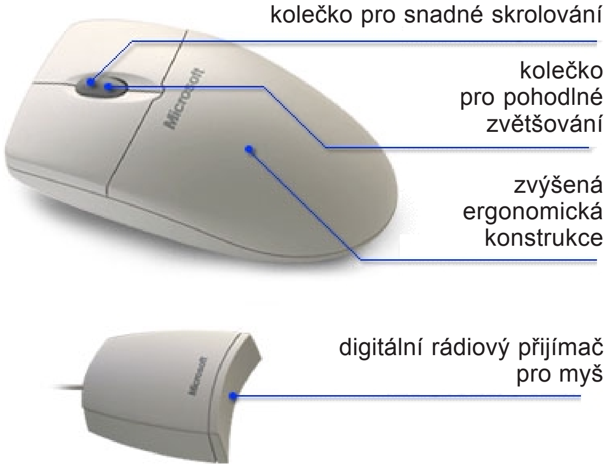
Nová „lidová“ Windows by měla přijít na trh už v příštím roce 2000.

Rádiová MYŠ S KOLEČKEM

Bezdrátová myš není zase až taková novinka, někteří asijští výrobci již takováto zařízení v minulých letech na trh uvedli. V kombinaci s revolučním kolečkem je však zřejmě první, a to přímo od Microsoftu, což je zárukou kvalitního provedení.

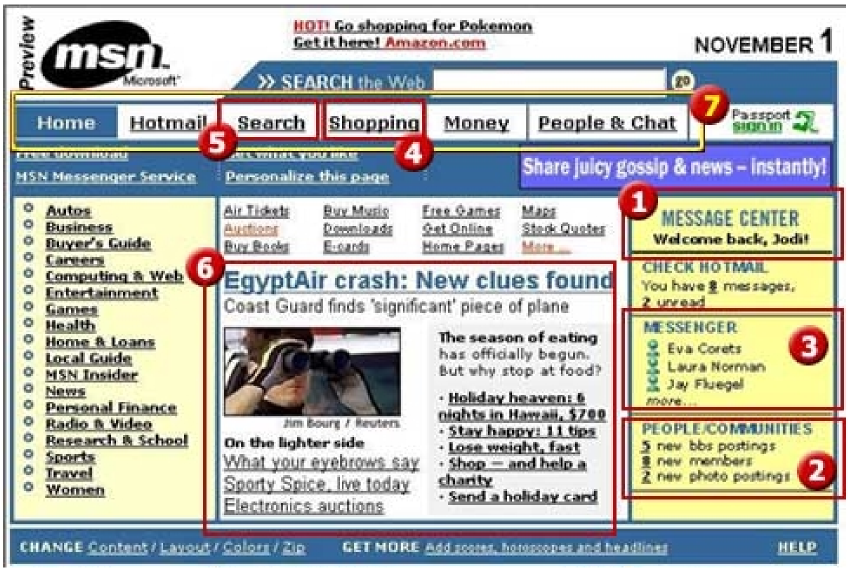
Myš je klasická, není v ní zatím tedy použitá technologie skenování povrchu bez pohyblivých částí, kterou použil Microsoft u jiné svojí letos uvedené myši. Její spojení s počítačem je rádiové, dvoukanálové (větší podrobnosti nebyly zatím zveřejněny), překážky na pracovním stole tedy nevadí, má pracovat spolehlivě až do vzdálenosti 1,5 m od přijímací „krabičky“. Ta se připojuje do běžného sériového portu.

O výhodách a možnostech „kolečka“ bylo již napsáno dost a kdo ho jednou zkusil, nedovede si myš bez něj už ani představit. Většinou se používá k posunování pozice v dokumentu nebo ke zvětšování či zmenšování zobrazení.



INTERNET

Vstupní stránka webových služeb Microsoftu, *msn.com*, doznala na podzim kompletní rekonstrukce. Je z ní rychlý a přehledný přístup ke všem službám a její náplň si může každý uživatel přizpůsobit svým potřebám. Z tohoto jediného místa lze sledovat nejnovější zprávy, hovořit se známými a seznamovat se s novými přáteli, platit účty, nakupovat, hrát si ... vše pod heslem *Everyday Web*, každodenní web, místo, které se hodí každý den navštívit. V jednotlivých oblastech vstupní obrazovky najdete:



msn.com

❶ Centrum osobních zpráv (*Message Center*). Poskytuje integrovaný pohled na vaše on-line komunikace (pokud jste klienty MSN, tj. např. máte schránku elektronické pošty *hotmail*, je zdarma). Vidíte zde všechnu došlou poštu, případné kontakty v reálném čase, vaše diskuzní skupiny, kdo z vašich přátel je momentálně on-line.

❷ Lidé a komunity. Zde si můžete vytvořit svoje osobní místo na webu s bohatým vybavením komunikačními nástroji - vlastními stránkami HTML, fotoalbem, nástěnkami na vzkazy, textovou komunikací (*chat*). Všechno se pohodlně a rychle obsluhuje a tvoří a je to perfektní místo na setkávání se s vašimi přáteli na Internetu.

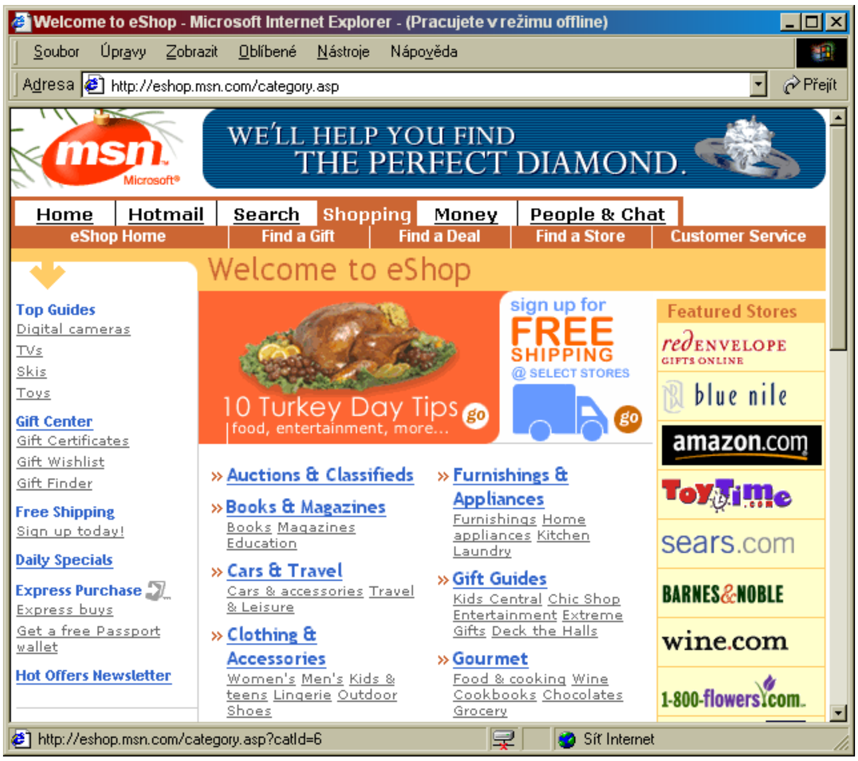
❸ Messenger Service (doručovatelská a spojovací služba). Odtud můžete rychle a bezpečně navázat kontakt s kterýmkoliv z vašich přátel, který je zrovna on-line, odesílané vzkazy a zprávy lze formátovat, najdete zde nejnovější zprávy, podporu pro *Microsoft Passport*, indikaci nové došlé pošty. Všechno si nastavíte tak, aby to vyhovovalo právě vašim potřebám (podporuje 26 jazyků).

❹ Nakupování. Novou službou je zde MSN *eShop*. Elektronický obchod je zaměřen hlavně na to, aby zákazníkům pomohl snadno najít, co potřebují, snadno se rozhodnout a snadno nakoupit. Spolupracuje s mnoha renomovanými elektronickými obchody na Internetu (včetně např. *Amazon.com*), nabízí informace o produktech, recenze od nezávislých institucí, spotřebitelské testy. *Passport Wallet* za vás doplňuje všude vaše platební údaje a zajistí jejich bezpečný přenos po Internetu.

❺ *Search* - **vyhledávání**. Moderní funkce, využívající technologie *Microsoft IntelliSense*, pomocí které analyzuje co a jak hledáte a zohlední tyto trendy v poskytnutých výsledcích vyhledávání.

❻ Každodenní obsah a služby. Přístup k aktuálnímu obsahu, který je několikrát denně aktualizován. Lze si podle vlastního zájmu nastavit, jaké informace vás nejvíce zajímají - mohou to být aktuální světové události, nebo vývoj na burze, kursy akcií nebo sportovní výsledky ap. Lze vybírat z více než 100 informačních modulů a přizpůsobit si rozložení i barevné ladění stránky.

❼ Uživatelské záložky. Umožňují jedním ťuknutím přístup k nejběžnějším on-line činnostem (e-mail, nákupy, vyhledávání, komunikace, osobní finance ap.).



Online galerie klipů

http://cgl.microsoft.com/clipgallerylive

Součástí kancelářské sady programů Microsoft Office je i pomocný program *Clip Gallery*. Pomáhá udržet pořádek a usnadnit vyhledávání v tzv. klipech, což jsou převážně malé ilustrační obrázky, mohou to být ale i velké obrázky, zvuky i videosekvence. Klipy se dají vyhledávat pomocí klíčových slov, kategorií, nebo pouhým prohlížením. Jako online doplněk tohoto programu provozuje Microsoft na svém





webovém místě „živou“ galerii klipů. Je zde několik set tisíc (!!) obrázků, roztříděných do mnoha kategorií, a průběžně přibývají nové. Můžete si zde najít a stáhnout zdarma na svůj počítač cokoliv potřebujete. Klipy si prohlížíte v malých náhledech a u těch, které chcete, zaškrtnete čtvereček. Když už máte vybráno, stisknete *Download* a vybrané klipy se vám nahrají přímo do programu *Clip Gallery*. Odtud je pak můžete vybírat a umisťovat do dokumentů, kde je chcete mít. Prakticky přitom nepřijdete do styku s názvy příslušných souborů. Pokud by vám to vadilo (mně ano), najdete je v adresáři *\Program Files\Common Files\Microsoft Shared\clipart\...*

Bill Gates: Generace i

Tak jako tištěná kniha před několika sty lety od základů změnila vzdělávání a kulturu, bude mít Internet základní dopad na vzdělávání a sociální postoje celé generace, která dnes vyrůstá z dětských let.

Internetová generace – ti narození po roce 1994 – reprezentuje dnes méně než 10% populace. Ale během několika let, jak se tato generace dostane do škol, bude to už pomalu jedna třetina. Z nich se stanou v příštích letech výzkumní pracovníci, přední osobnosti průmyslu i vládních institucí – bude to první generace, pro kterou bude Internet takovou samozřejmostí, jako pro naši generaci televizor.

Technologie sama o sobě nezvýší pro internetovou generaci příležitosti ke vzdělávání či jiným činnostem. Obohatí ale proces jejich vzdělávání, poskytne nové mocné vyučovací nástroje a vytvoří propojené studijní komunity, kde učitelé, rodiče, studenti, veřejné knihovny a mládežnické kluby mohou spolupracovat na vybudování nové budoucnosti vzdělávání a více možností volby pro naši mládež.

Již dnes začal Internet měnit způsob, kterým se děti učí, studují a sbírají informace. V několika málo příštích letech budeme vidět mnoho dalších změn, které rozšíří svět vyučování daleko za hranice dnešních školních lavic. Budou to změny jako:

- domácí úkoly bez papíru a sešitů,
- internetové portály propojující školy a domovy, které umožní rodičům, učitelům a studentům výměnu informací, komunikaci a spolupráci online,
- elektronické knihy (eBooks), které umožní nosit sebou desítky i stovky knih v jednom malém přístroji,
- stále sofistikovanější online metody výzkumu a vývoje ve všech oborech, které studentům otevřou nové světy informací,
- individualizované studijní plány a možnosti učit se (studovat) kdykoliv a kdekoliv.

Bude to generace, pro kterou bude Internet každodenním prostředkem komunikace, získávání nových přátel, nakupování a zábavy.

S těmito možnostmi přichází zároveň i zodpovědnost – pro technický průmysl, pro učitele i pro rodiče.

Potřebujeme udělat více pro to, aby učitelé uměli využívat moderní techniku ve prospěch studentů. Přestože 90% veřejných škol (v USA) má přístup k Internetu, zatím pouze 20% učitelů se cítí být připraveno k využívání dostupné techniky. Jedním z kroků v tomto směru bude školení učitelů ve využívání techniky jako součást jejich profesní přípravy i doškolování.

V tomto roce investuje Microsoft 24 miliónů USD v softwaru i finančních prostředcích na podporu školení učitelů v celých Spojených státech. Minulý měsíc jsme na Internetu spustili *Microsoft Classroom Teacher Network* – volně přístupnou síť pro profesní rozvoj učitelů.

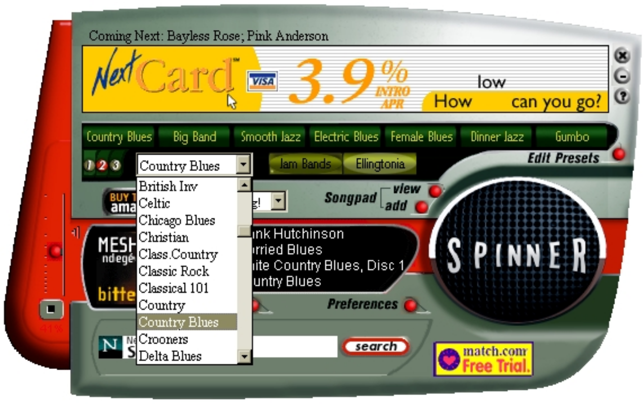
Je rovněž zapotřebí, aby učitelé spolupracovali s výrobci moderních technologií na tvorbě vysoce kvalitního smysluplného digitálního obsahu. Tímto směrem míří takové produkty Microsoftu jako *Encarta Encyclopedia* a *Encarta Africana*.

Zatímco pro přístup internetové generace k technologiím jsou klíčové školy, průmyslové společnosti a další mohou prostřednictvím knihoven, komunitních center a dalších neziskových organizací zajišťovat, aby každé dítě, které chce nebo potřebuje počítač a Internet, k němu bylo připojeno.

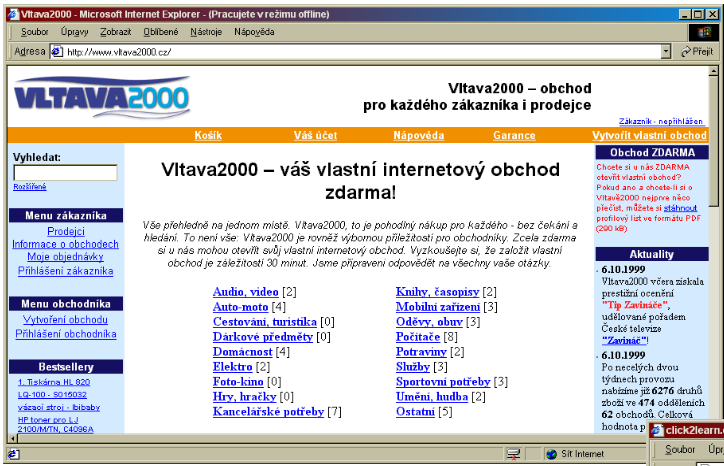
Můžeme rodičům a učitelům pomáhat i poskytováním nástrojů jako jsou softwarové filtry a další prostředky, které jim umožní informovaně rozhodovat o tom, jaké zkušenosti jejich děti na Internetu získají.

Generace ***i*** bude první generací, kterou bude provázet Internet na každém kroku jejich života. Jak efektivně jim umožníme toho využít, to ovlivní budoucnost naší společnosti na mnoho dalších generací.

www.spinner.com

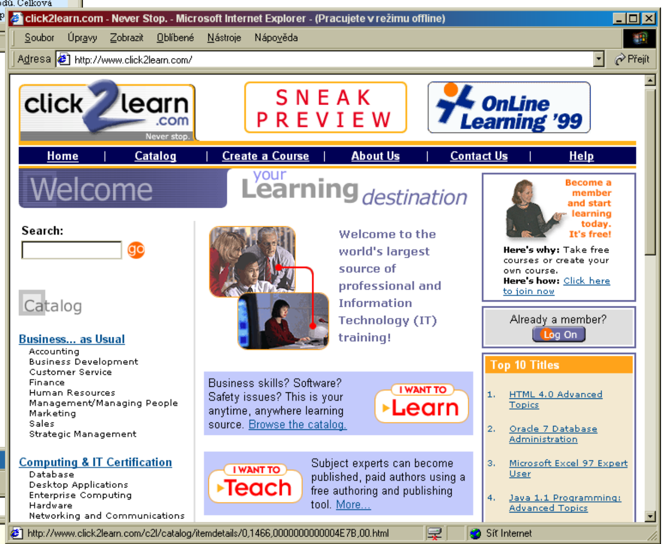


Pokud vám obrázek vpravo nepřipadá jako webová stránka, máte pravdu. Je to grafická podoba spuštěného programu *Spinner*. Program (je zdarma) má jediný účel - spolupracovat na webu se serverem *www.spinner.com*. Výsledkem je, že můžete poslouchat hudbu. K dispozici je přes 100 kanálů nejrůznějších žánrů, z kterých si můžete vybírat podle svého vkusu. Tedy jakési internetové rádio. Kvalita samozřejmě odpovídá běžné přenosové rychlosti 28,8 kb/s, je to tzv. *streaming*, tzn. že nic předem nenahráváte, posloucháte rovnou online. Preferované kanály si můžete předvolit na několik velkých tlačítek, pokud se vám poslouchaná skladba líbí, přenesete se jedním ťuknutím do obchodu *Amazon.com*, kde si příslušné CD můžete zakoupit.



www.vltava2000.cz

Toužíte po vlastním internetovém obchodu a nechcete utrácet desetitisíce korun měsíčně za jeho vytvoření a udržování? Nebo snad už máte internetový obchod a ke spokojenosti vám chybí pouze zákazníci? Všechno řeší dosud unikátní projekt českého Internetu - internetové obchodní centrum Vltava2000 (*www.vltava2000.cz*). Každý si v něm může zcela zdarma otevřít svůj vlastní internetový obchod. Vltava2000 vychází z nejstaršího obchodu na českém Internetu - Vltavy (*www.vltava.cz*). I váš obchod tedy může těžit ze slavného jména a komfortního obchodního systému.



www.click2learn.com

Slovní hříčka názvu tohoto místa *click2learn = click to learn* vystihuje podstatu tohoto místa - je to nabídka dálkových vzdělávacích kurzů a školení po Internetu. Nejžádanější jsou z oboru počítačů - kurzy HTML,Oracle 7, Excel 97 - ale v nabídce je i široké spektrum kurzů z finančnictví, účetnictví, marketingu, práce s lidmi a dalších obchodních dovedností. Je to i inspirace pro naše poměry - kdy se na českém Internetu objeví první takováto tuzemská instituce? Internet nabízí pro pořádání dálkových kurzů perfektní možnosti...



Firma MagicWare nabízí na svých webových stránkách zdarma všechny běžné formuláře používané státní správou



www.form.cz

V minulém čísle jsme vás seznámili s produktem *Form-Filler* pro pohodlné elektronické vyplňování formulářů, a to jak vlastních, tak běžně používaných. Doplňujeme to informací, že výrobce tohoto softwaru nabízí na svých webových stránkách *www.form.cz* ve formátu PDF všechny běžné formuláře, používané státní správou, a to zcela zdarma.

Radiostanice
domácího odboje I.

(Dokončení)

Podle F. Fraňka, OK1FR, byl vysílač Zemského vojenského velitelství (ZVV) Obrany národa dvouelektronkový a mohl pracovat na základních i harmonických kmitočtech použitého krystalu. Výkon byl údajně 50 W, na osazení elektronkami ani na jiné technické podrobnosti si ale již OK1FR nevzpomněl.

ZVV Morava si organizovalo vlastní rádiovou síť s podřízenými krajskými velitelstvími. V Ostravě opatřili stanice Václav Kopp, OK2PP, a Svatomír Kadlčák, OK2KE (obr.2). Oba své vlastenecké úsilí zaplatili životem. V březnu 1940 byli zatčeni, V. Kopp byl nacisty zavražděn při stanném právu 4. 10. 1941 (ustanovení stanného práva se na něho nevztahovalo, protože byl ve vazbě již dávno před jeho vyhlášením!), Kadlčáka popravili 8. dubna 1943.

V. Kopp postavil přijímač a vysílač (z nf zesilovače). Při domovní prohlídce u S. Kadlčáka a jeho příbuzných zabavilo gestapo krátkovlnný přijímač, nedohotovený vysílač, vlnoměr, další přístroje, součástky a komerční přijímač „Iron“. Fotografie ani popis přístrojů se asi nedochovaly.

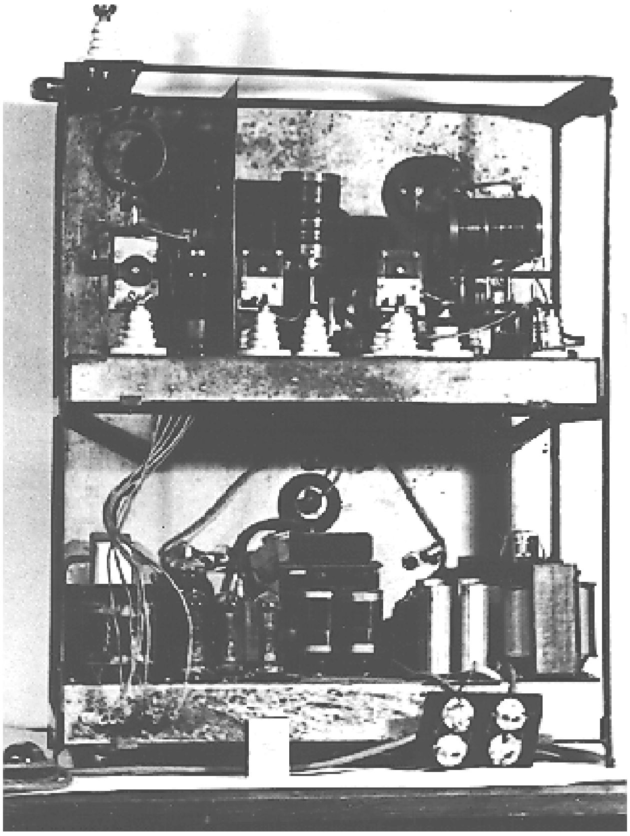
Pro KVV Obrany národa v Uherském Hradišti postavili v létě 1939 po jednom vysílači hodinář Daniel z Uherského Hradiště a Karel Šimák, OK2CP, ze Zlína. Šimák se taky podílel na krátkém (jednodenním) výcviku asi šesti bývalých vojenských radiotelegrafistů, který uspořádalo uherskohradišťské velení ON u hostinského Čápa ve Zlíně Kudlově. K. Šimáka zatklo gestapo 23. srpna 1940, 13. srpna 1942 byl odsouzen k patnácti letům vězení. Zemřel, patrně na zápal plic, ve vězeňské nemocnici káznice Brieg 7. května 1944.

Kroměřížskému A. Bártovi, OK2BA, sice ani gestapo ani soud neprokázaly ilegální činnost, přesto přišel na samém sklonku války o život. Byl zatčen 21. listopadu 1939 po udání spolupracovníkem z kroměřížské radiostanice J. Hořejším z Chropyně. Ten uvedl, že „Bárta poslouchá zahraniční rozhlas a že asi staví vysílač“. Německý vedoucí stanice označil Bártu za „zarytého Čecha“, neboť ten se s ním přel například o kultuře českého národa a o událostech v Praze 28. října a 15. (17.) listopadu 1939. Při domovní prohlídce Bártovi zabavili jen různé komerční přijímače (poslední z nich zn. Telegrafia T 33 si koupil v prodejně F. Vlasáka, OK2UD, asi za 1700 korun) a různé součástky. Dva vysílače, které jako koncesionář od roku 1935 vlastnil, odevzdal 15. 3. 1939. Dne 28. května 1940 byl odsouzen k vězení v délce 8 měsíců, po uplynutí této doby však propuštěn nebyl, ale vláčeli ho po různých koncentračních táborech až k smrti *(k případům V. Koppa a A. Bárty bych měl asi doplnit něco o nacistické justici a současném volání bývalých českých Němců po spravedlnosti; soudný čtenář s trochou právního vědomí si jistě úsudek ale udělá sám. V.H.).*

Od prosince 1939 do léta 1942 zabavilo gestapo nejen domácím odbojovým organizacím, ale i jednotlivcům na území protektorátu nejméně 21 provozuschopných vysílačů, 13 vysílačů nedokončených a 14 přijímačů. U dalších patnácti zařízení není uvedeno, o jaké přístroje se jednalo. Dále byly zabaveny nemalé finanční prostředky, určené k zajištění stavby stanic, a množství různých součástek pro stavbu vysílačů a přijímačů.



Obr. 2. Svatomír Kadlčák, OK2KE, popraven nacisty 8. 4. 1943



Obr. 3. Vysílač PVVZ

Radiostanice
domácího odboje II.

V roce 1940/41 měla organizace poštovních zaměstnanců v úmyslu postavit pro Petiční výbor Věrni zůstaneme (PVVZ) 30 vysílačů a 15 přijímačů pro práci na krátkých vlnách v pásmu 40 m. Podle původních úvah měly být vysílače osazeny elektronkou 6L6 a zdroj elektronkou 83 nebo 86. Ani jeden typ se však nepodařilo opatřit v dostatečném množství, a tak jako náhrady měly být použity dostupné typy 4654, AX1 nebo AX2. Finanční prostředky na stavbu přístrojů ve výši nejméně 77 tisíc korun poskytl JUDr. Karel Bondy, prototyp vysílače a přijímače postavil radiomechanik Alois Janata a poštovní adjunkt Zdeněk Spálenský, OK1PZ. Při zatýkání v řadách PVVZ koncem října 1941 údajně přístroje vhodili do Vltavy, životy jim to však bohužel nezachránilo.

Stojí za zmínku, že výrobu třiceti kusů síťových transformátorů a stejného počtu tlumivek pro vysílače zadal koordinátor stavby stanic Jan Weil (pod vymyšlenou záminkou) přes Ing. Očenáška jako regulérní zakázku s uvedením technických parametrů pražským elektrotechnickým firmám „Bellton“ Eduarda Prokopa a „Doseděl“. *(Musím dodat, že pro inženýra Očenáška to byl asi nejprve docela výhodný „kšeft“; „Bellton“ mu dodal transformátory v ceně 320 K za jeden kus, ten je ale účtoval Weilovi po 495 korunách! V.H.)*

(Dokončení příště)

OK1HR

Nový KV transceiver ALINCO DX-77



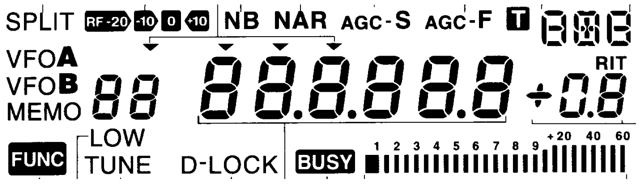
Rozměry DX-77: 54x9,5x23 cm, váha 3,8 kg

Firma ALINCO zřejmě zcela vážně pomýšlí na ovládnutí části trhu s krátkovlnnými transceivery, zatím v té nejnižší cenové třídě. Její poslední model DX-77E (pouze KV pásma 1,8 až 28 MHz, samozřejmě včetně WARC) má skutečně výborné parametry - např. ICp 3. řádu +12,6 dBm na pásmu 80 m a +17,3 dBm na pásmu 20 m (při zapnutém vf předzesilovači o 8 dBm méně), čas přepnutí příjem/vysílání 20 ms (při FM 8 ms), takže vyhovuje i pro AMTOR. Obdobný model firmy YAESU - FT-840 má lepší dynamický rozsah, ale horší ICp. Pro srovnání - v Anglii se nyní DX-77E nabízí za 600 liber, zatímco FT-840 byla doposud za 660 liber - po nabídce firmy ALINCO šla i cena zařízení YAESU dolů.

OK2QX

Měl jsem příležitost vyzkoušet transceiver ALINCO DX-77E v praktickém provozu v říjnu až listopadu 1999 s anténou GP typu R7, spínaným napájecím zdrojem DAIWA 15 V/30 A a bez dalších zesilovačů v elektromagneticky kompatibilně náročném QTH v pražském sídlišti Řepy (JO70DB). Za tu dobu s ním navázala naše rodina několik set spojení převážně telegrafním provozem v pásmech 40 až 10 m, se všemi světadíly, v OK/ /OM DX contestu a v mnoha pile-upech (anténu pro dolní pásma nám tč. zničili vandalové). Vysílač transceiveru má výkon 100 W s možností přepnout na omezený výkon 10 W. Zde jsou některé zkušenosti:

Je pro dnešní dobu příznačné, že telegrafie (CW) a veškeré telegrafní vymoženosti DX-77E jsou v manuálu transceiveru popisovány prakticky až na posledním místě. To ovšem nic nemění na skutečnosti, že CW je stěžejním radioamatérským druhem provozu a že jsme byli s transceiverem ALINCO DX-77E v telegrafním provozu velmi spokojeni. Manuál (v angličtině) je mimořádně názorný a obsluha transceiveru podle něj snadná.



Z displeje je dobře patrno, co DX-77E umí. Tři znaky vpravo nahoře ukazují druh provozu (LSB, USB, CWL, CWU, FM, AM), T označuje provoz s jednotkou CTCSS, zesílení RF je řiditelné ve čtyřech stupních, NAR je CW nf filtr 500 Hz, LOW je výkon 10 W, RIT se rozlaďuje o ± 1 kHz

DX-77E umožňuje provoz typu „QSK“, označovaný dnes jako „full break-in“, dále „semi break-in“ nastavitelný v sedmi časových stupních a od výrobce nastavený „auto break-in“, jehož prodleva by se podle informací v manuálu měla plynule měnit podle nastavené telegrafní rychlosti. S naším klíčem však byla stále stejná (asi 1 s, což je hodně), takže jsme zvolili „semi break-in“ na 3. stupni, což vyhoví v běžném provozu i v pile-upu. Provoz „QSK“ je velmi čistý a kdo si v něm libuje, musí být spokojen.

Ocenili jsme ovládání transceiveru při provozu „split“, které velmi jednoduše umožňuje sledovat, příp. měnit přijímaný i vysílací kmitočet.

Ten nejdůležitější praktický poznatek: přijímač transceiveru ALINCO DX-77E je dobře odolný proti širokopásmovému průmyslovému rušení, kterého neustále přibývá a které nám v minulosti s jinými transceivery často zcela znemožnilo komunikaci se slabšími stanicemi. Přijímač má plynulý rozsah od 500 kHz do 30 MHz.

V souvislosti s posuzováním různých transceiverů však nelze nevzpomenout výroku Milana, OK2BHV: „...hlavně je to rukama a ušima“.

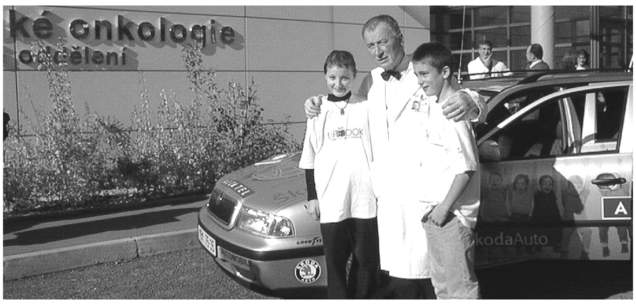
K transceiveru DX-77 je možno doplnit toto příslušenství, vyráběné firmou ALINCO: ruční nebo automatický anténní tuner, elektronický telegrafní klíč (6 až 50 WPM), mf telegrafní filtr 500 Hz, interfejs pro PC, napájecí zdroj, jednotku CTCSS aj.

K provozním zkouškám zapůjčila transceiver DX-77E redakci PE-AR společnost *ELIX, Klapkova 48, 182 00 Praha 8 - Kobylisy, tel./fax (02) 689 04 47* - viz inzertní příloha v tomto čísle PE-AR. Cena transceiveru DX-77E je kolem 30 000 Kč, podle slov výrobce je „affordable“, s čímž možno souhlasit..

OK1PFM

Velké interaktivní prázdniny - expedice kolem světa





Česká radioamatérská nadace OK-DX Foundation se podílí na expedici kolem světa, kterou pořádá agentura AIK Press pro pacienty dětské onkologie pražské nemocnice v Motole. Expedice odstartovala 26. října 1999 a je ve spojení s dětmi jednak přes internet, kde je možno sledovat její cestu na adrese ***www.lifebook.cz****, jednak prostřednictvím radioamatérů. Členem expedice je Michal Horecký, OM2DX, který ze zemí CEPT používá značku /OK5DX. Během listopadu a prosince expedice navštíví Skandinávii a Pobaltí (ve Stockholmu jim už vykradli automobil, transceiver naštěstí zachránili), v r. 2000 bude pokračovat na ostatních kontinentech. Na snímku vlevo vpopředí zástupci hlavních sponzorů Č. Zbuzek (ALCATEL), Ing. J. Menčl (Global One) a Dr. M. Smutný (Škoda Auto), za nimi u mapy S. Zeler, OK1TN, a M. Horecký, OM2DX. Na pravém snímku MUDr. J. Koutecký, DrSc., přednosta Kliniky dětské onkologie Fakultní nemocnice v Motole s malými pacienty, z nichž někteří se expedice rovněž krátkodobě přímo zúčastňují jako zpravodajové. Kromě internetových stránek vychází pro děti při této příležitosti také tištěný časopis „Lifebook - návštěvní kniha obyvatel zeměkoule“.*

pfm

Blahopřejeme!



*16. července 1999 na MÚ v Lošticích se poprvé podepsali společným jménem **Jirka Staněk, OK1UKY, a Dana Frýzlová, OK1IFD,** oba členové radioklubu OK1KOB ve Dvoře Králové. Za svědky jim byli Lída a Josef Krylovi, OK2XQG a OK2VQG.*

Přejeme jim hodně pohody.

VKV

Kalendář závodů na leden

1.1.	AGCW Contest	144 MHz	16.00-19.00
1.1.	AGCW Contest	432 MHz	19.00-21.00
2.1.	Contest Romagna (Italy)*	50 MHz	09.00-17.00
3.1.	Contest Romagna	144 MHz	07.00-15.00
5.1.	Nordic Activity	144 MHz	18.00-22.00
12.1.	Nordic Activity	432 MHz	18.00-22.00
16.1.	S5 Maraton	144 a 432 MHz	13.00-20.00
17.1.	**Provozní aktiv**	**144 MHz-10 GHz**	**08.00-11.00**
17.1.	AGGH Activity *	432 MHz-47 GHz	08.00-11.00
17.1.	OE Activity *	432 MHz-10 GHz	08.00-13.00
26.1.	Nordic Activity	50 MHz	18.00-22.00

Podmínky jednotlivých závodů, vyhlašovaných Českým radioklubem, byly postupně zveřejněny v časopise Praktická elektronika-A Radio 2 až 10 v roce 1997 a v AMA magazínu 1/1997. Všeobecné podmínky pro závody na VKV byly naposledy zveřejněny v časopise Praktická elektronika-A Radio 8 a 9/1996.

Upozornění:

* za názvem závodu znamená, že závod bude pravděpodobně beze změny v čase, ale vzhledem k tomu, že tento kalendář je psán koncem listopadu 1999, je možné, že pořadatel na konci roku 1999 vyhlásí změny podmínek. Bude-li to možné, budou případné změny včas ohlášeny, přinejmenším ve vysílání OK1CRA, případně v síti PR.

OK1MG

Historické tabulky

Stále evidujì historické tabulky prvních spojení na VKV z OK a občas mě o ně i někdo požádá. Dnes nám chybí stále evidence 1. spojení na všech VKV pásmech s bývalými republikami Jugoslávie, a to:

S5 - Slovinsko po 26. 6. 1991;
T9 - Bosna a Hercegovina po 15. 10. 1991;
Z3 - Makedonie po 8. 9. 1991.

Do 1. 1. 1993 platí do tabulek i spojení z OK3. Od tohoto data platí i spojení mezi OK a OM jako spojení s novou zemí. Ani zde se nikdo nepřihlásil na žádném pásmu. Pokud máte pocit, že jste byli první, neváhejte a zavolejte, faxujte, napište to na korespondenční lístek nebo do PC a odešlete na adresy: *Jan Franc, OK1VAM, V rovinách 894/117, 140 00 Praha 4 tel: 02/83842548, fax 02/83842325,*
e-mail: *franc@softlink.cz*

Za svoji osobu mohu dát na vědomí, že jsem udělal spojení se Z32VB, a to 20. 6. 1999 v 11.11 UTC při výskytu Es. Byl někdo rychlejší?

① ① ①

Radioklub **OK1KIR** je stále velice čilý na EME, v poslední době zvlášť v pásmu 5,6 GHz, kde navázali další první spojení z OK:

LX1DB	20. 7. 1999
ZS6AXT	09. 10. 1999
OH2AXH	31. 10. 1999

zdraví **Honza, OK1VAM**

KV

Kalendář závodů na prosinec a leden

13.12.	Aktivita 160	CW	20.00-22.00
17.12.	AGB Contest	CW/SSB	20.00-22.00
18.-19.12.	International Naval	MIX	16.00-16.00
18.-19.12.	Croatian CW Contest	CW	14.00-14.00
18.-19.12.	UFT Contest	CW	viz etapy
26.12.	RAC Canada Contest	MIX	00.00-24.00
	Worldradio DXathlon		celoročně
	UBA 365 Day Contest		celoročně
1.1.	New Year Contest (AGCW)	CW	09.00-12.00
1.1.	SSB liga	SSB	05.00-07.00
1.-2.1.	AGCW Winter QRP	CW	15.00-15.00
1.-2.1.	ARRL RTTY Roundup	DIGI	18.00-24.00
2.1.	Provozní aktiv KV	CW	05.00-07.00
3.1.	Aktivita 160	SSB	20.00-22.00
7.-9.1.	Japan Int. DX Low Band	CW	22.00-22.00
8.1.	OM Activity	CW	05.00-05.59
9.1.	Old New Year Contest	CW/SSB	05.00-09.00
8.1.	OM Activity	SSB	06.00-07.00
8.-9.1.	UFT Contest 160 m	CW	viz podm.
9.1.	YL-OM Midwinter	CW	07.00-19.00
10.1.	YL-OM Midwinter	SSB	07.00-19.00
10.1.	DARC 10 m Wettbewerb	MIX	09.00-12.00
11.1.	Aktivita 160	CW	20.00-22.00
15.1.	LZ open Contest	CW	12.00-20.00
15.-16.1.	Posluchačský závod		12.00-12.00
16.1.	HA DX Contest	CW	00.00-24.00
22.1.	WAB 160 m	SSB	19.00-23.00
28.-30.1.	CQ WW 160 m DX Contest	CW	22.00-16.00
29.-30.1.	French DX (REF Cont.)	CW	06.00-18.00
29.-30.1.	Europ. Community (UBA)	SSB	13.00-13.00

Podmínky některých závodů v kalendáři najdete v uvedených číslech předchozích ročníků červené řady PE-AR: SSB liga a Provoz. aktiv 1/98, OM Activity 2/97, Aktivita 160 CW 6/97 a SSB 12/97, International Naval 11/98, Croatian CW 11/97, CQ WW 160 m a REF Contest 1/98, AGCW-QRP a Japan Int. 12/97, HA DX a EC (UBA) 1/99. O celoroční soutěži Worldradio DXathlon (viz PE-AR 1/96) nemáme za poslední dva roky žádné informace.

Stručné podmínky některých KV závodů

UBA 365 Day contest: Poněvadž posluchačský dlouhodobý závod UBA získal ve světě větší popularitu, rozhodla se již v loňském roce UBA uspořádat tuto soutěž i pro amatéry-vysílače. Účelem je během kalendářního roku navázat maximum spojení s různými zeměmi DXCC na různých radioamatérských pásmech. ***Kategorie:*** **1** = SSB mód, **2** = CW mód, **3** = RTTY mód, **4** = mix, tzn. CW, RTTY i SSB dohromady. Započítávají se všechna KV pásma včetně WARC, každé spojení s každou zemí se hodnotí jedním bodem. Předběžná ***hlášení*** se zasílají k 31. 3., 30. 6. a 30. 9. ***Závěrečné hlášení***, které musí obsahovat země seřazené podle běžných prefixů, musí registrovat značku stanice, kmitočet v MHz, mód, datum, čas (UTC), RST pro slyšenou/pracovanou stanici a konečně značku, se kterou poslouchaná stanice pracovala - u vysílačů vlastní značku. Hlášení a konečný ***deník*** se zasílá na adresu: *The Contest Manager Patrick de Wever, Roy de Blicquyalan 80, B-3970 Leopoldsburg, Belgium.*

AGCW Happy New Year Contest je pořádán každoročně 1. 1. od 09.00 do 12.00 UTC jen telegraficky v pásmech 3,5, 7 a 14 MHz. Není povoleno používat počítač nebo elektronický klíč s klávesnicí, pouze ruční nebo automatický klíč s pastičkou. ***Kategorie*** 5 - 50 - 250 W výkonu a posluchači. Předává se RST a číslo spojení, členové AGCW navíc své členské číslo. Každé spojení se hodnotí jedním bodem, ***násobič*** je počet spojení se členy AGCW. ***Deník*** do konce ledna na adresu: *Antonius Recker, DL1YEX, Gustav-Mahler-Weg 3, D-48147 Münster, BRD.*

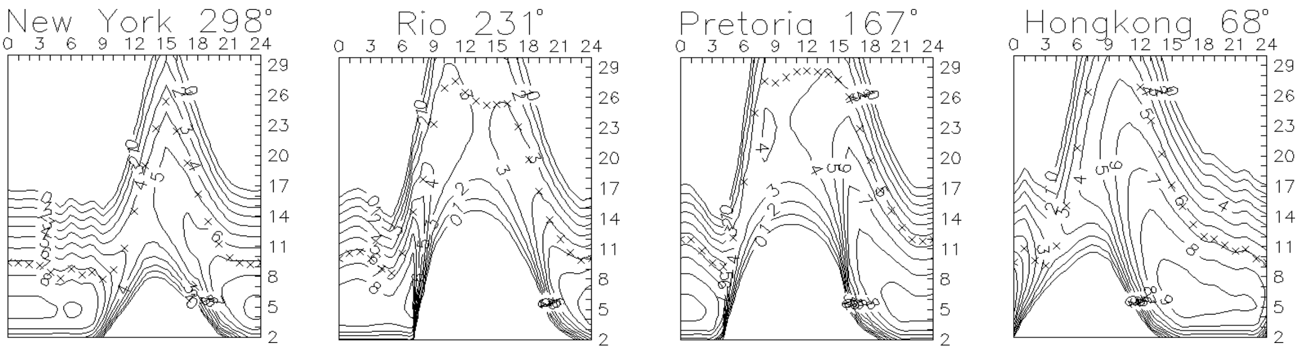
YL-OM Midwinter - v tomto závodě navazují spojení OM jen s YL stanicemi, YL se všemi. Fone a CW se hodnotí jako samostatné závody. Spojení s YL 5 bodů, (YL s OM 3 body), ***násobiče*** jednotlivé země DXCC bez ohledu na pásma. ***Deníky*** do měsíce na: *Midwinter-contest, P. O. Box 262, 3770 AG Barneveld, Netherlands.*

QX

Předpověď podmínek šíření KV na prosinec

Stanovení výše výchozího indexu pro výpočet prosincových předpovědních křivek nadále není jednoduchá úloha a různými metodami získávané předpovědi z jednotlivých zdrojů se proto značně liší. Nejnižší R_{12} pocházejí z bruselského SIDC a udávají R_{12} = 116 při použití klasické metody a 127 pro metodu kombinovanou. Optimističtější jsou čísla z australského IPS Radio and Space Services s R_{12} = 137,3, resp. slunečním tokem 187. Všechny prameny udávají chybu ±18. My s ohledem na kontinuitu vývoje zvolíme pro prosinec R_{12} = 130, statisticky odpovídající slunečnímu toku 172 s.f.u. Vrchol 23. cyklu je nadále očekáván během roku 2000 a je prakticky jisté, že půjde o cykl sice nadprůměrný, ale přece jen o něco nižší, než většina cyklů posledních.

Na tomto místě je vhodné připomenout, že pro vysloveně narušené dny předpovědní grafy víceméně neplatí. Na druhé straně můžeme počítat s tím, že takových dnů bude méně než v minulých měsících. O jaká čísla se v daném okamžiku máme opřít, lehce zjistíme buď poslechem stanic



WWV a WWVH, či dobře slyšitelného majáku DK0WCY a nejpohodlněji příkazem SH/WWV v DX-clusteru. Půjde-li vše podle očekávání, budou čísla sluneční aktivity vyšší a geomagnetické aktivity v prosinci nižší - a tudíž podmínky šíření celkově lepší, než v minulých měsících. Zejména celkový počet narušených dnů by mohl proti minulým měsícům klesnout. Meteorickým rojem, který (sice málo, ale přece) ovlivní ionosféru, budou Geminidy okolo 14. 12.

Otevření horních pásem budou sice v prosinci do většiny směrů krátká, ale s výjimkou směrů severních existovat budou a ve směru rovnoběžek budou málo postižena útlumem. Ionosférické vlnovody jsou sice důležitější pro pásma dolní, ale díky jim se můžeme v celém rozsahu dočkat nejednoho překvapení, zejména během kladných fází poruch.

Průměrná čísla slunečních skvrn *R* za červenec až říjen 1999 byla 113,5, 93,7, 70,9 a 116,4. Dosadíme-li je do vzorce pro výpočet vyhlazené hodnoty R_{12}, vyjde za letošní duben 85,4. Měsíční průměry slunečního toku byly v srpnu až říjnu postupně 170,8, 135,8 a 164,9 a denní měření 248,4 s.f.u. z 28. 8. zůstává rekordem 23. cyklu.

Po srpnovém oživení následoval v první polovině září podle očekávání pokles sluneční aktivity. Byl sice od 10. 9. vystřídán růstem, ale ten se nejen záhy zastavil, ale dokonce nastoupil pokles. I sluneční erupce se vyskytovaly spíše slabší, i když od 21. 9. erupční aktivita opět vzrostla. Geomagnetické pole bylo narušené 7. 9. a zejména 12.-13. 9., relativně klidnými byly dny 5. 9. a případně i 11. 9. Podmínky šíření byly proto velmi proměnlivé. Zhoršení jsme zaznamenali 8. 9., 11. 9. a od 13. 9. po relativních zlepšeních v kladných fázích poruch 7. 9., 10. 9. a víceméně i 12. 9.

Poruchy se opakovaly 22. 9. odpoledne, kdy se Země dostala do oblasti s rychle vanoucím slunečním větrem od okrajů slunečních koronálních děr. Podmínky šíření se nato rapidně zhoršily a jen díky příznivým sezónním změnám v atmosféře, obvyklým okolo rovnodennosti, stačilo uklidnění 24.-26. 9. k výraznému zlepšení. Přitom dobře procházely např. signály majáků KH6WO a JA2IGY - druhého z nich na všech pěti pásmech. Negativní účinky následujících geomagnetických bouří 26.-30. 9. poté podpořil pokles sluneční radiace, trvající do 27. 9.

Stav ionosféry, který odpovídal v dubnu hodnotám efektivního čísla skvrn R_{12ef} mezi 60 až 90, stoupl během května nad 120 a v červnu kolísal mezi 140 a 120. Rekordních 156 dosáhl 10. 7. a následoval návrat pod 120 koncem července. V srpnu nejprve kolísal mezi 130 až 140 a poté klesal do 20. 8. až na R_{12ef} = 60. Následoval postupný růst nad 110 od 30. 8. s následujícím velmi pomalým poklesem ke stovce do 10. 9.. Další sestup dospěl navzdory růstu sluneční aktivity v narušeném vývoji 15. 9. na 73. Teprve poté začaly bouře odeznívat a R_{12ef} krátce rostl na 101 až do 20. 9. Následoval postupný pokles do 24. 9. až na 72 a navzdory poruchám se od 27. 9. dostavil opětný vzrůst do intervalu 89-98.

Závěrem přinášíme přehled denních měření za září 1999. Tentokrát poněkud nižší průměrný sluneční tok 135,8 s.f.u. byl spočten z denních hodnot 163, 157, 139, 131, 122, 119, 112, 107, 107, 122, 123, 141, 155, 156, 155, 158, 158, 152, 149, 145, 147, 140, 137, 132, 125, 123, 124, 126, 125 a 125. Stav geomagnetického pole ukazují indexy A_k z Wingstu: 21, 10, 13, 13, 8, 8, 20, 8, 10, 18, 12, 33, 36, 21, 17, 24, 16, 10, 11, 13, 15, 48, 24, 4, 4, 24, 41, 26, 29 a 27 a velkou četnost poruch znovu dokazuje jejich vysoký průměr 18,8.

OK1HH

O čem píší jiné radioamatérské časopisy ✍

QST 8/1999, Newington. V Daytonu končí další dekáda. Digitální DX-expedice do Číny a do Mongolska. Přizpůsobení astatického mikrofonu D-104 k moderním transceiverům. Dekodér CW na principu PIC16F84. Inteligentní dálkový ovladač DTMF. Telegrafní klíč s dvojitou páčkou. Arktický sen. Jehla ve vysokofrekvenční kupě sena (analýza počítačem). Miliwatty: Meze, které můžete prozkoumat. Jaký je kmenový rádiový systém? Dvoupásmový Kenwood TH-D7A. Terminálový program Kantronics Pac Term 98. 75 GHz vstupuje do knihy rekordů. DX: Ostrov Annobon. Shromáždění YLs v Daytonu.

RADIOAMATER CQ YU, válečné číslo, Beograd. Na barevné obálce je fotografie požáru, způsobeného bombardováním. Téměř celý obsah je věnován činnosti radioamatérů v souvislosti s akcemi vzdušných sil NATO. Technické články pojednávají o stojánku a o zaměřování.

BREAK-IN, 7-8/1999, Christchurch, Nový Zéland. Revize štěrbinové UKV-antény. DX-expedice: North Island. Zpráva z konference 1999 v Canterbury. Plánování pásem. Digitální provoz. Na dlouhých vlnách. Informace o družicích. Víc morseovky přes počítač! Přehled amatérských časopisů. Šíření odrazem od rojů Leonid.

RADCOM 9/1999, Herts. RSGB zlepšila výuku morseovky. Začínáme na vf pásmech. Udělejte si z vašeho dipmetru signální generátor! Mikrovlnné subsystémy. Všesměrová, vertikálně polarizovaná anténa pro 145 a pro 435 MHz. Jaká je nejlepší délka napáječe? Proměnné cívky firmy ATU pro výkon 100 W na KV. ‚Amatéření' ve švédském stylu. Úvod do slunečních indexů. Snadno postavený transceiver pro 80 m. Co nebylo u nás vynalezeno (přístroje z války aj.). RSGB a konvence IOTA.

CQ ZRS 8/1999. Ljubljana. ZRS ve Friedrichshafenu na Ham Radio 1999. Patnácté setkání oldtimerů ZRS. Pravidla pro získání diplomu S59DAU. Setkání s radioamatéry v jižní Indonésii. Paket rádio S54DF. Paket rádio S55YCV. QRP exedice DL/S53MA/P. CQ TEST S53DS WPX CW 1999. Závody SCC RTTY. Beacon 99. Informace o rádiovém zaměřování. QRP vysílač na 30 m. Příjem informací z družice Meteosat. Jak upravit křemenný krystal? Informace o amatérské televizi. Stav amatérských družic v červenci 1999. Radioamatérské diplomy.

Josef Daneš

Zajímavosti

- Posluchači nyní mohou využívat nový SW produkt s názvem SHACK-LOG. Ten je nyní v nové verzi rozšířen i o modul deníku pro posluchače k zaznamenávání jimi odposlouchaných spojení. Umožňuje i příjem informací z clusteru, bližší informace si můžete vyžádat na internetové E-mailové adrese: shacklog@aol.com. Autorem programu je G3PMR.
- Americká FCC nyní povolila radioamatérům na dva roky pokusy provozem SSB a RTTY na kmitočtech mezi 5100 a 5450 kHz s výkonem max. 200 W do dipólu. Možná bude zajímavé sledovat jejich pokusy, dobrým indikátorem podmínek je na 5070 kHz stanice WWCR v Nashville, teoreticky je možné pokusné vysílání zachytit od půlnoci asi po dobu dvou hodin.
- Od 1. října letošního roku do 31. března roku 2000 budou všechny novozélandské stanice používat prefix ZM (v odůvodnění se říká „k oslavě přechodu do nového tisíciletí", což ovšem bude pravda až při přechodu z roku 2000 do roku 2001).

QX

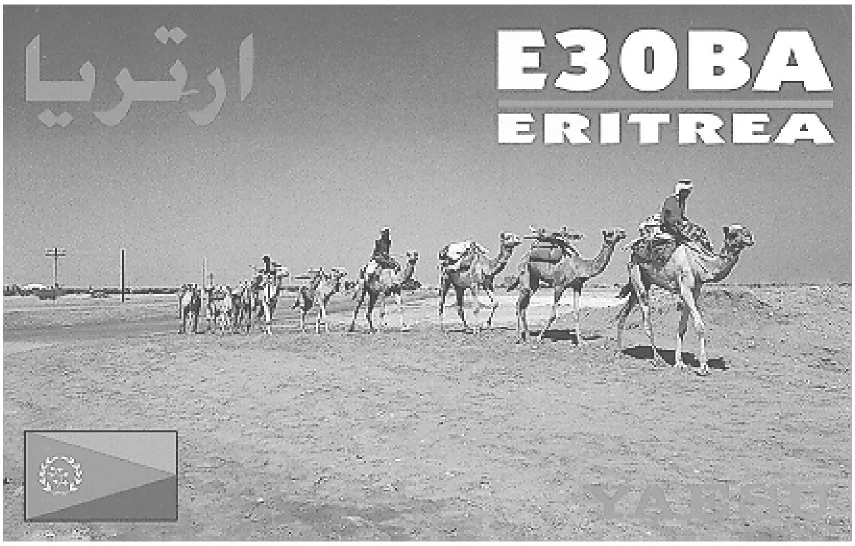
Silent key ✟



29. srpna 1999 zemřel ve věku 56 let **Karel Sokol, OK1DKS,** člen radioklubu OK1KIR. Byl aktivní na KV i VKV, před nedávnem obdržel mj. diplom za 3000 USA counties. Na snímku jej vidíte v místnosti QSL služby, kam chodil pravidelně pomáhat.

Čest jeho památce.

Eritrea - nejmladší a nejchudší africká země



Eritrea se občas již objevuje i na radioamatérských pásmech. Z počátku používaly stanice odtamtud vysílající prefix 9ER (9ER1TB a 9ER1TA používala známá radioamatérská dvojice, manželé Carl, WB4ZNH, a Marta, WN4FVU).

Eritrea leží v africkém rohu mezi 12. až 18. stupněm severní šířky a od roku 1890 byla italskou kolonií. V té době patřila k průmyslově nejrozvinutějším státům afrického kontinentu. Italy po 2. svět. válce vyměnili Angličané a v roce 1952 byla Eritrea vyhlášena pod patronací OSN federálním státem, ovšem uvnitř hranic Etiopie. Zpočátku si uchovala určitou autonomii, ale nakonec byla v roce 1962 císařem Haile Selasiem prohlášena za 14. etiopskou provincii. To vyvolalo vleklou občanskou válku, trvající téměř 30 let.

V dubnu 1993 byla opětovně vyhlášena její nezávislost po národním referendu, kdy 99,8% obyvatelstva hlasovalo pro nezávislost na Etiopii. I v současné době však stále probíhají občasné přestřelky na hranicích mezi vojsky Eritreje a Etiopie.

Území Eritreje má asi 120 000 km^2 a stát má asi 3 milióny obyvatel. Její severovýchodní hranice tvoří 800 mil pobřeží Rudého moře s více jak 355 ostrovy. Hlavním městem je Asmara, ležící na náhorní planině asi 2400 m nad mořem, a mající asi 400 000 obyvatel (z nichž 60 000 bylo v roce 1994 HIV pozitivních).

Ve městě Nakfi, kde je technická škola asi se 120 studenty, je aktivní stanice E3DX - stávající platný prefix přidělený Eritreji od ITU je E3. Každý návštěvník je vítaný - země potřebuje i tu malou sumu dolarů, které získá z cizineckého ruchu, a tak ani získání radioamatérské licence není problém.

Na konci října 1998 navštívilo Eritreu několik radioamatérů. První byl Jacky, ZL3CW. Ten pod značkou E31AA vysílal z hlavního města Asmary. Pracoval hlavně provozem CW na WARC pásmech. Poté navštívil Eritreu Zolli, HA5PP. Ten pod značkou E30HA navázal asi 7000 spojení provozem SSB. Potkal se tam také s Jackym, který mu pomohl postavit několik drátových antén pro spodní pásma. Také vertikální anténu na 40 metrů, ale Zolli neměl dost koaxiálního kabelu, aby ji mohl používat. Zolli musel načas Eritreu opustit, ale chtěl se vrátit s lepším vybavením. Konečně 5. 11. 1998 po několikadenním zpoždění, které zapříčinily celní orgány Eritreje, začala dlouho očekávaná expedice osmi radioamatérů. Původně měli používat značku E31DX. Když však tuto značku nedostali, začali používat značku jednoho z operátorů. Pod značkou E30GA měli v provozu většinou současně 3 stanice na několika pásmech. Pracovali s Evropou dokonce i na 6 metrech. Během 13 dní provozu, kdy pracovali všemi druhy provozu, navázali 35 412 spojení na všech pásmech. QSL za tuto expedici vyřizoval K4JDJ. Poslední den provozu měli jednotliví operátoři možnost pracovat pod vlastními značkami. Například Franz, DJ9ZB, pracoval pod svojí značkou E30BA. E30CA byl NF6S, E30DA byl I8NHJ. E30EA - EA8AFJ, E30FA - N5VL, E30GA - KO4RR, E30IA - IV3FSG, E30JA - WD4NGB. Za tato spojení požadovali QSL na svoje domácí značky.

OK2JS, OK2QX

Praktická Konstrukční elektronika A Radio

Ročník IV, 1999

Šéfredaktor Ing. Josef Kellner

Stavebnice a konstrukce - A Radio

Ročník III, 1999

LEGENDA: **První číslo označuje stránku, číslo za lomítkem sešit. Římské číslice označují obálky příslušných sešitů, příp. zařazení v inzertní příloze časopisu; DPS znamená, že v článku je deska s plošnými spoji, „M“ označuje článek v modré řadě - Konstrukční elektronika A Radio, „Ž“ článek v žluté řadě - Stavebnice a konstrukce A Radio, „E“ článek v ročence ELECTUS. Není-li číselný údaj doplněn písmenem, jedná se o článek v základní řadě Praktická elektronika A Radio.**

INTERVIEW, REPORTÁŽE, KOMENTÁŘE, RŮZNÉ

MĚŘICÍ TECHNIKA

NF TECHNIKA, ZÁZNAM ZVUKU A OBRAZU, ELEKTRONICKÉ HUDEBNÍ NÁSTROJE, BAREVNÁ HUDBA

ROZHLASOVÉ A TELEVIZNÍ PŘIJÍMAČE, PŘIJÍMACÍ TECHNIKA, PŘÍJEM SIGNÁLŮ Z DRUŽIC, PROFESIONÁLNÍ VYSÍLACÍ TECHNIKA, ZAŘÍZENÍ OVLÁDANÁ RÁDIEM, TELEFONY, FAXY

ANTÉNY, ANTÉNNÍ ZESILOVAČE, PŘÍSLUŠENSTVÍ

VÝPOČTY OBVODŮ, NOVÉ MATERIÁLY, NOVÁ TECHNIKA A TECHNOLOGIE, POUŽITÍ NOVÝCH PRVKŮ

POKYNY A POMŮCKY PRO DÍLNU

ZDROJE, MĚNIČE, REGULÁTORY

RŮZNĚ APLIKOVANÁ ELEKTRONIKA, ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKA, ELEKTRONIKA VE FOTOGRAFII, PRO MOTORISTY, MODELY, HRAČKY

ČÍSLICOVÁ A VÝPOČETNÍ TECHNIKA

PC hobby

TECHNIKA A METODIKA RADIOAMATÉRSKÉHO SPORTU, CB

ČLÁNKY PRO MLÁDEŽ

HISTORIE

RUBRIKY

OPRAVY A DOPLŇKY KE STARŠÍM ČLÁNKŮM